

Bedienungsanleitung

Jobrechner II Spritze



Stand: V2.20130930



30303103-02

Lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für die Verwendung in der Zukunft auf.

Impressum

Dokument	Bedienungsanleitung Produkt: Jobrechner II Spritze Dokumentnummer: 30303103-02 Ab Softwareversion: 6.4i Originalsprache: Deutsch



Inhaltsverzeichnis







1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise



Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal bedienen.

- Bevor Sie die Fahrzeugkabine verlassen, stellen Sie sicher, dass alle automatischen Mechanismen deaktiviert sind oder dass der manuelle Modus aktiviert ist.
- Deaktivieren Sie insbesondere die folgenden Systeme, wenn sie installiert sind:
  - TRAIL-Control
  - DISTANCE-Control
- Halten Sie Kinder von dem Anhängegerät und von dem Jobrechner fern.
- Führen Sie keine unzulässigen Veränderungen an dem Produkt durch. Unzulässige Veränderungen oder unzulässiger Gebrauch können Ihre Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer oder Funktion des Produktes beeinflussen. Unzulässig sind alle Veränderungen, die nicht in der Dokumentation des Produktes beschrieben werden.
- Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder Aufkleber von dem Produkt.
- Lesen Sie sorgfältig und befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung und in der Bedienungsanleitung der Feldspritze.
- Halten Sie alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Halten Sie alle allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln ein.
- Bevor Sie die Batterie des Traktors aufladen, trennen Sie immer die Verbindung zwischen dem Traktor und dem Jobrechner.
- Verwenden Sie nur klares Wasser, wenn Sie die Feldspritze testen. Benutzen Sie keine giftigen Spritzmittel, während der Tests und bei der Kalibrierung von Systemen.

1.2 Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen

Alle Sicherheitshinweise, die Sie in dieser Bedienungsanleitung finden, werden nach dem folgenden Muster gebildet:

	⚠ WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

	⚠ VORSICHT Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

HINWEIS

Dieses Signalwort kennzeichnet Handlungen, die bei fehlerhafter Ausführung zu Störungen im Betrieb führen können.
Bei diesen Handlungen müssen Sie präzise und vorsichtig sein, um optimale Arbeitsergebnisse zu erreichen.

Es gibt Handlungen, die in mehreren Schritten durchgeführt werden. Wenn bei einem dieser Schritte ein Risiko besteht, erscheint ein Sicherheitshinweis direkt in der Handlungsanweisung.

Die Sicherheitshinweise stehen immer direkt vor dem riskanten Handlungsschritt und zeichnen sich durch fette Schrift und ein Signalwort aus.

Beispiel

1. **HINWEIS! Das ist ein Hinweis. Er warnt Sie vor einem Risiko, welches beim nächsten Handlungsschritt besteht.**
2. Riskanter Handlungsschritt.

1.3 Aufbau und Bedeutung von Alarmmeldungen

Es kann während der Arbeit vorkommen, dass eine Alarmmeldung erscheint.

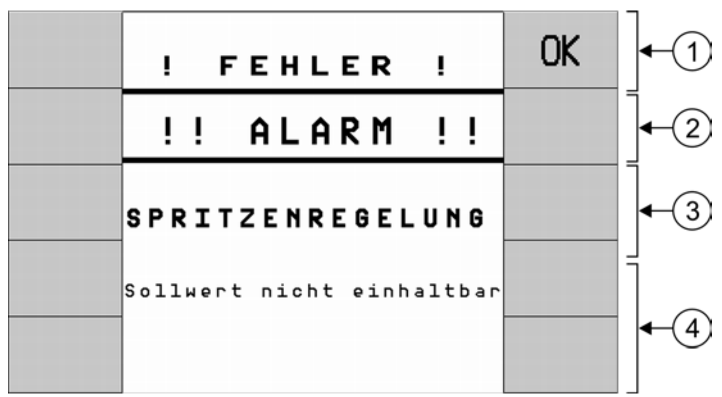
Zweck

Die Alarmmeldungen haben folgenden Zweck:

- **Warnen** - Sie warnen den Bediener, wenn der momentane Zustand der Feldspritze zu einer gefährlichen Situation führen kann.
- **Informieren** - Sie informieren den Bediener, dass der momentane Zustand der Feldspritze oder der Konfiguration nicht in Ordnung ist und zu Störungen im Betrieb führen kann.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie Alarmmeldungen aufgebaut sind:



Aufbau von Alarmmeldungen

1	Art des Alarms	3	Bezeichnung der Komponente, die den Alarm verursacht hat
2	Hinweis „ALARM“	4	Problembeschreibung und Abhilfe Was die genaue Ursache einer Alarmmeldung ist oder wie Sie vorgehen um eine Störung zu beheben, lesen Sie im Kapitel „Alarmmeldungen [→ 91]“

1.4 Anforderungen an die Benutzer

- Lernen Sie das Produkt vorschriftsmäßig zu bedienen. Niemand darf es bedienen, bevor er diese Bedienungsanleitung gelesen hat.



- Lesen und beachten Sie sorgfältig alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung und in den Anleitungen angeschlossener Maschinen und Geräte.
- Wenn Ihnen etwas in der Bedienungsanleitung unverständlich erscheint, sprechen Sie Ihren Händler oder uns an. Der Kundendienst von Müller-Elektronik hilft Ihnen gerne weiter.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Jobrechner dient zur Ansteuerung von Feldspritzen in der Landwirtschaft. Jede darüber hinausgehende Installation oder Gebrauch liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Für alle aus der Nichteinhaltung resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäße Verwendung trägt allein der Benutzer.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen am Gerät schließen eine Haftung des Herstellers aus.

1.6 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit folgenden nationalen und harmonisierten Normen im Sinne der aktuellen EMV Richtlinie 2004/108/EG hergestellt:

- EN ISO 14982

1.7 Entsorgung



Bitte entsorgen Sie dieses Produkt nach seiner Verwendung entsprechend den in Ihrem Land geltenden Gesetzen als Elektronikschrott.

1.8 Sicherheitsschild für die Feldspritze

Wenn die Feldspritze mit Deichsellenkung oder mit Achsschenkellenkung ausgestattet ist, muss jeder, der sich der Feldspritze nähert, vor möglichen Gefahren gewarnt werden. Dafür erhalten Sie ein Sicherheitsschild.

1. Kleben Sie das Sicherheitsschild an der passenden Stelle an.

Beim Ankleben von Sicherheitsschildern, beachten Sie folgende Punkte:

- Sicherheitsschilder müssen an einer sichtbaren Stelle angeklebt werden, damit sie von jedem erkennbar sind, der sich dem Gefahrenbereich nähert.
- Wenn der Gefahrenbereich von mehreren Seiten der Maschine erreichbar ist, dann kleben Sie die Sicherheitsschilder an jeder Seite der Maschine an.
- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Sicherheitsschilder auf Ihre Lesbarkeit und Vollständigkeit.
- Ersetzen Sie beschädigte oder unlesbare Schilder durch neue.

Sicherheitsschild	Wo ankleben	Bedeutung
	In der Nähe des Knickbereiches, zwischen Traktor und Anhängegerät	Während des Betriebes nicht im Knickbereich aufhalten.

1.9 Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt

Aufkleber auf dem Jobrechner

	Nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen.



2 Über diese Bedienungsanleitung

2.1 Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an Bediener von Feldspritzen, die mit einem Jobrechner der Firma Müller-Elektronik ausgestattet sind.

2.2 Gültigkeitsbereich

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Produkte:

- ISOBUS-Jobrechner Spritze von Müller-Elektronik. Ab Software Version: 6.4i

2.3 Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung

Abbildungen der Softwareoberflächen haben die Aufgabe, Ihnen als Referenz zu dienen. Sie helfen Ihnen bei der Orientierung in den Masken der Software.

Die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen hängen von vielen Faktoren ab:

- von der Art der Feldspritze,
- von der Konfiguration der Feldspritze,
- von dem Zustand der Feldspritze.

Deshalb wird es vorkommen, dass die Abbildungen in der Bedienungsanleitung andere Informationen zeigen als das Terminal.

Die Anleitung wurde für die Bedienung des Jobrechners auf Terminals von Müller Elektronik geschrieben. Wenn der Jobrechner mit anderen ISOBUS-Terminals bedient wird, können sich der Maskenaufbau und die dargestellten Informationen von den Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung unterscheiden.

2.4 Aufbau von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen erklären Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie bestimmte Arbeiten mit dem Produkt durchführen können.

In dieser Bedienungsanleitung haben wir folgende Symbole verwendet, um Handlungsanweisungen zu kennzeichnen:

Art der Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen, die Sie nacheinander durchführen müssen.
⇨	Ergebnis der Handlung. Das passiert, wenn Sie eine Handlung ausführen.
⇨	Ergebnis einer Handlungsanweisung. Das passiert, wenn Sie alle Schritte befolgt haben.

Art der Darstellung	Bedeutung
☑	Voraussetzungen. Wenn Voraussetzungen genannt werden, müssen Sie die Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie eine Handlung durchführen.

2.5 Aufbau von Verweisen

Wenn es in dieser Bedienungsanleitung Verweise gibt, sehen sie immer wie folgt aus:

Beispiel eines Verweises: [➞ 11]

Sie erkennen Verweise an eckigen Klammern und an einem Pfeil. Die Nummer nach dem Pfeil zeigt Ihnen auf welcher Seite das Kapitel beginnt, in dem Sie weiter lesen können.



3 Produktbeschreibung

3.1 Der ISOBUS-Jobrechner an der Feldspritze

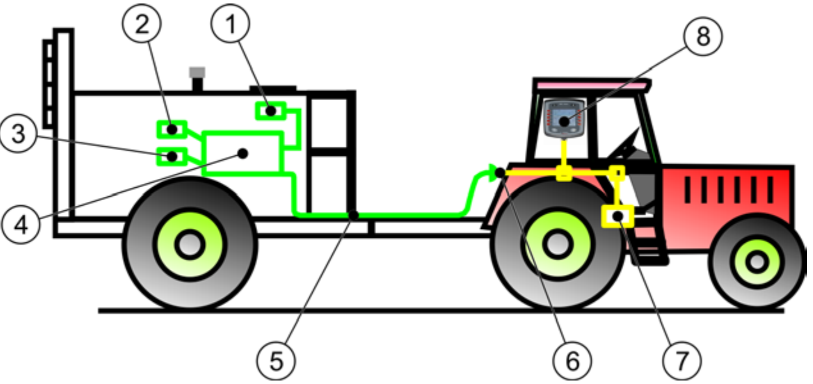
Mit dem ISOBUS-Jobrechner Feldspritze ist Ihre Feldspritze mit einer Technik ausgestattet, die wir nach dem neusten Stand der ISO-Norm 11783 entwickelt haben. Unsere Erfahrung aus mehr als 20 Jahren Entwicklung von CAN-Bus-Komponenten hatte dabei einen entscheidenden Einfluss. Ihre ISOBUS-fähige Feldspritze können Sie an jeden Traktor anschließen, der mit einem ISOBUS-Terminal ausgestattet ist.

In Zukunft wird die Anzahl der landwirtschaftlichen Maschinen, Geräte und Traktoren, die mit ISOBUS-kompatiblen Jobrechnern und Terminals ausgerüstet sind, rapide steigen. Deshalb sind Sie mit der ISOBUS-Ausrüstung Ihrer Feldspritze schon heute einen Schritt voraus.

ISO-Norm 11783

Die ISO-Norm 11783 definiert das Übertragungsmedium, die Steckverbindung und den Datenaustausch des ISOBUS. Dieser arbeitet auf der Basis eines CAN-Busses, der auch in der Automobil- und Nutzfahrzeugbranche zum Einsatz kommt. Der ISOBUS regelt den Datenaustausch zwischen dem Bedienterminal, den Jobrechnern im Traktor und den angebauten oder angehängten Maschinen. Die Kompatibilität der ISOBUS-Geräte, nach ISO-Norm 11783, wird durch unabhängige Testinstitute geprüft. Erst wenn diese Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erhält das Gerät das ISOBUS-Zertifikat.

Die nächste Abbildung zeigt, aus welchen Komponenten das System besteht. In der Regel wurden sie bereits vom Feldspritzenhersteller montiert.



ISOBUS System auf dem Traktor

1	Verteiler A	5	Verbindungskabel
2	Verteiler B	6	ISOBUS-Steckdose der ISOBUS-Grundausrüstung
3	Verteiler C	7	ISOBUS-Grundausrüstung
4	ISOBUS-Jobrechner	8	ISOBUS-Terminal

Verteiler

In den Verteilern laufen Kabel von Sensoren und von Aktoren zusammen.

Es kann mehrere Verteiler geben und jeder ist für andere Funktionen zuständig. Zum Beispiel:

- Verteiler A
  Sensoren und Komponenten, die für die Regelung der Ausbringmenge verantwortlich sind.
- Verteiler B
  Alle hydraulischen Funktionen. Zum Beispiel Hydraulikzylinder zum Heben und Senken des Gestänges.
- Verteiler C

Teilbreiten und Kantendüsen

Jobrechner

Der ISOBUS-Jobrechner Feldspritze ist das Gehirn und die Schaltzentrale der Feldspritze. Er misst sämtliche Signale, steuert die Aktoren, zeigt Informationen auf dem ISOBUS-Terminal an und empfängt über das Terminal Befehle des Benutzers.

Sämtliche maschinenspezifischen Daten werden im Jobrechner gespeichert und bleiben somit auch beim Wechsel des Terminals erhalten.

Die einzelnen Sensoren und Aktoren werden mit dem Jobrechner über Kabelbäume und/oder Verteilerkästen verbunden, die an den drei Steckern des Jobrechners angeschlossen sind.

Verbindungskabel

Das Verbindungskabel verbindet den Jobrechner mit der ISOBUS-Steckdose der ISOBUS Grundausrüstung.

ISOBUS-Grundausrüstung

Sie dient als Schnittstelle zwischen Traktoren und Anbaugeräten.

Terminal

Das Terminal dient als Schnittstelle zwischen dem Jobrechner und dem Fahrer. Mit Hilfe des Terminals kann der Fahrer den Jobrechner bedienen.



4 ISOBUS-Jobrechner an die ISOBUS-Grundausrüstung anschließen

Vorgehensweise

So schließen Sie den Jobrechner an die Grundausrüstung ISOBUS an:

☑ Traktor ist ISOBUS-fähig.

☑ Jobrechner ist an der Feldspritze montiert.

☑ Feldspritze ist an dem Traktor angebaut oder angehangen.

1. Kabel von der Feldspritze zur Buchse der ISOBUS- Grundausrüstung ziehen.
2. Staubschutzkappen abdrehen.
3. ISOBUS-Stecker in die ISOBUS-Buchse des Traktors einstecken und eindrehen.
4. Staubschutzkappen miteinander verbinden, um sie vor Staub zu schützen.
   ⇨ Sie haben den Jobrechner an die Grundausrüstung angeschlossen.
5. Prüfen Sie, ob der Jobrechner korrekt angeschlossen wurde, indem Sie ihn starten.

5 Grundlagen der Bedienung

5.1 Jobrechner ein- und ausschalten

Vorgehensweise

So können Sie den Jobrechner einschalten:

1. Jobrechner mit Spannung versorgen. Es gibt dabei folgende Möglichkeiten:
   a) Bei ISOBUS-Traktoren: Mit dem Zündschlüssel den Traktor einschalten.
   b) Bei nicht ISOBUS-Traktoren: Terminal einschalten.
2. Die LED auf dem Multifunktionsgriff beginnt zu leuchten.

⇨ Sie haben den Jobrechner eingeschaltet.

Vorgehensweise

So können Sie den Jobrechner ausschalten:

1. Stromzufuhr zum Jobrechner unterbrechen. Es gibt dabei folgende Möglichkeiten:
   a) Bei ISOBUS-Traktoren: Mit dem Zündschlüssel den Traktor ausschalten.
   b) Bei nicht ISOBUS-Traktoren: Terminal ausschalten.
   c) Bei allen Traktoren: Kabel zwischen dem Traktor und der Feldspritze aus der Buchse ziehen.
2. Warten bis die LED auf dem Multifunktionsgriff aufhört zu leuchten.

⇨ Sie haben den Jobrechner ausgeschaltet.

5.2 Erste Inbetriebnahme

Ist der Jobrechner montiert, installiert und an das Terminal angeschlossen, können Sie ihn zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

☑ Der Jobrechner an die ISOBUS-Grundausrüstung angeschlossen.

☑ Ein ISOBUS-Terminal ist an die ISOBUS-Grundausrüstung angeschlossen.

1. Jobrechner einschalten. [→ 15]
2. Terminal einschalten.
3. - Anwendung „Auswahlmenü“ aufrufen.
   ⇨ Folgende Maske erscheint:



   ⇨ Der Jobrechner wird vom Terminal geladen. Sie erkennen es an der Fortschrittsanzeige neben dem Symbol der Anwendung Jobrechner-Spritze.
4. Warten, bis keine Fortschrittsbalken mehr erscheinen.



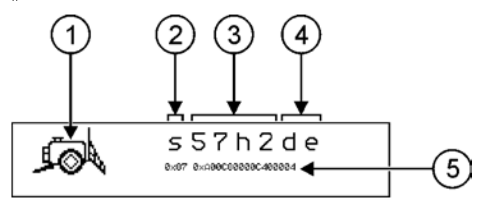
5. - Zeile mit dem Symbol der Anwendung anklicken.
   ⇨ Arbeitsmaske des Jobrechners erscheint. [➞ 16]

6. Wenn Sie mit zwei Terminals arbeiten, lesen Sie auch: Jobrechner an einem zweiten Terminal anzeigen lassen [➞ 63]

5.3 Jobrechner im Auswahlmenü des Terminals

Die Anwendung Jobrechner-Spritze meldet sich an jedem Terminal mit seinem ISO-Bezeichner an.

Bei den Terminals von Müller-Elektronik meldet sich der Jobrechner in der Anwendung „Auswahlmenü“.



Jobrechner bei der Anmeldung im Auswahlmenü

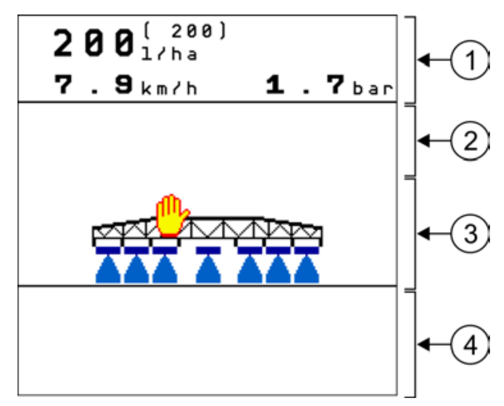
①	Symbol der Anwendung Jobrechner-Spritze	④	Sprache
②	Art des Jobrechners „s“ steht für Spritze	⑤	Seriennummer der Hardware Mit dieser Nummer kann sich der Jobrechner in anderen Anwendungen identifizieren. Zum Beispiel in der Ackerschlagkartei. Mehr dazu: [➞ 49]
③	Version des Object-Pools Object-Pool ist der Teil der Software, der Bilder und Texte beinhaltet. Wie Sie die ganze Softwareversion überprüfen, erfahren Sie in Kapitel: Version der Software überprüfen [➞ 88]		

5.4 Bildschirmaufbau

5.4.1 Arbeitsmaske bei einer Feldspritze

Die Arbeitsmaske wird immer während der Arbeit angezeigt und enthält die wichtigsten Informationen. Die Arbeitsmaske informiert Sie über den Zustand der Feldspritze während der Arbeit.

Die Arbeitsmaske ist in vier Bereiche geteilt.



Bereiche der Arbeitsmaske

1	Bereich „Spritzdaten"	3	Bereich „Gestängeanzeige"
2	Selektierbarer Bereich 1	4	Selektierbarer Bereich 2

Welche Informationen in diesen Bereichen erscheinen, lesen Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

5.4.2 Selektierbarer Bereich 1

Dieser Bereich hat zwei Seiten:

- Seite mit Informationen zu den aktivierten Funktionen
- Seite mit Zählern

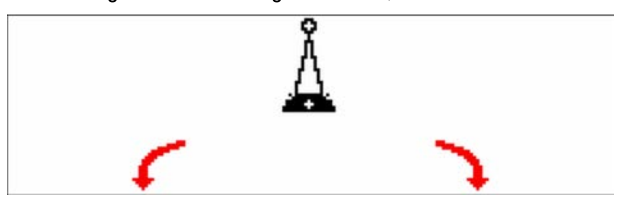
Bedienelemente

 - zwischen Seite 1 und Seite 2 wechseln

Informationen auf Seite 1

Auf dieser Seite erfahren Sie immer, in welchen Zustand sich die Feldspritze momentan befindet.

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, welche Informationen in diesem Bereich erscheinen können:



Selektierbarer Bereich 1: Seite 1

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

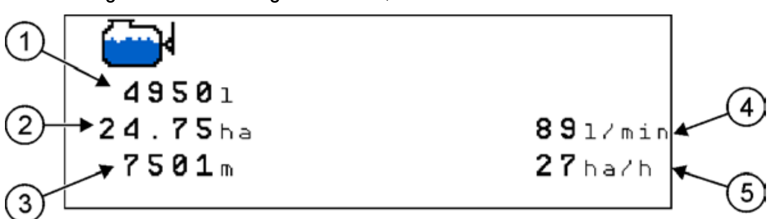
Symbol	Bedeutung
oder	TRAIL-Control als Deichsellenkung aktiviert. Siehe Kapitel: TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen [→ 67]
	Deichsel für TRAIL-Control ist verriegelt. Siehe Kapitel: TRAIL-Control verriegeln [→ 71]
	Gestänge ist eingeklappt und befindet sich in Transportstellung.



Symbol	Bedeutung
	TRAIL-Control kann nur im manuellen Modus benutzt werden.
	Gestänge wird gehoben.
	Gestänge wird gesenkt.
	Gestänge wird geneigt. Die Seite auf der das Symbol erscheint, wird gehoben.
und	Gestänge wird angewinkelt. Siehe Kapitel: Gestänge anwinkeln und abwinkeln [→ 31]
und	Gestänge wird abgewinkelt.

Informationen auf Seite 2

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, welche Informationen in diesem Bereich erscheinen können:



Selektierbarer Bereich 1: Seite 2

①	Aktueller Tankinhalt Je nach Ausrüstung der Feldspritze wird hier der berechnete oder der gemessene Tankinhalt angezeigt.	④	Durchfluss pro Minute Durchflussrate durch den Haupt-Durchflussmesser.
②	Bearbeitbare Fläche Mit dem aktuellen Tankinhalt und der momentanen Ausbringmenge kann die hier angezeigte Fläche noch bearbeitet werden.	⑤	Flächenleistung / Stunde
③	Bearbeitbare Strecke Diese Strecke kann unter den momentanen Bedingungen noch bearbeitet werden.		

Sehen Sie dazu auch

TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen [→ 67]

TRAIL-Control verriegeln [→ 71]

5.4.3 Bereich Gestängeanzeige

In der Gestängeanzeige finden Sie folgende Informationen:

- Anzahl der Teilbreiten



- Welche Teilbreiten sind vorselektiert oder abgeschaltet
- Welche Teilbreiten bringen aus

Mögliche Zustände

Die Teilbreiten können sich in vier Zuständen befinden.

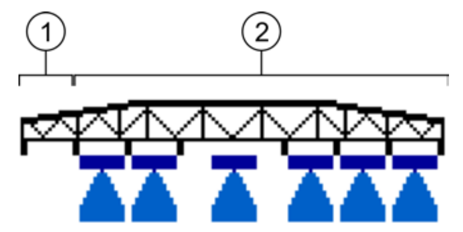
Den Zustand einer Teilbreite können Sie in der Arbeitsmaske im Bereich Gestänge-Anzeige ablesen.

Folgende Zustände der Teilbreiten sind möglich:

Anzeige	Zustand der Teilbreite
	Teilbreite ist abgeschaltet.
	Teilbreite ist vorselektiert. Teilbreite ist für die Ausbringung bereit.
	Teilbreite ist vorselektiert und der Teilbreiten-Hauptschalter ist eingeschaltet. Teilbreite bringt aus.
	Teilbreite wurde manuell abgeschaltet, während die Anwendung SECTION-Control im Automatikmodus arbeitete. So lange SECTION-Control im Automatikmodus arbeitet, wird diese Teilbreite nicht ein- oder ausgeschaltet.

Darstellung

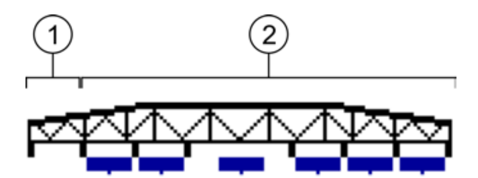
Die folgenden Abbildungen zeigen, wie die Teilbreiten im Bereich Gestängeanzeige aussehen können:



Bereich Gestängeanzeige - Beispiel 1



1	Teilbreite 1 Ist abgeschaltet.	2	Teilbreiten 2 bis 7 Sind vorselektiert und bringen aus.



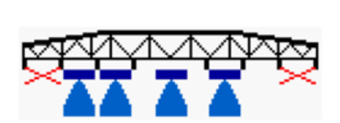
Bereich Gestängeanzeige - Beispiel 2

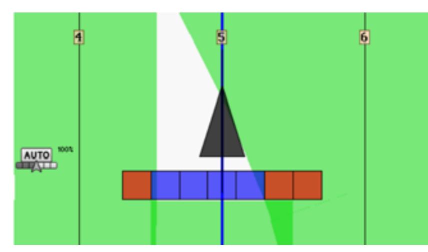


1	Teilbreite 1 Ist abgeschaltet.	2	Teilbreiten 2 bis 7 Sind vorselektiert, bringen jedoch nichts aus.

Wenn Sie die Anwendung SECTION-Control benutzen, dann sind auch weitere Zustände möglich. Auf der nächsten Abbildung sehen Sie, wie die Teilbreitenzustände dargestellt werden, wenn eine keilförmige Fläche bearbeitet wird und der Benutzer die äußeren Teilbreiten zuvor mit seinem Multifunktionsgriff deaktiviert hat.







Teilbreitenzustände. Links: auf dem Jobrechner; Rechts: bei SECTION-Control

Teilbreiten 1 und 7 wurden manuell mit dem Multifunktionsgriff deaktiviert.
Teilbreiten 2 bis 5 bringen aus.
Teilbreite 6 wurde von SECTION-Control deaktiviert.

5.4.4 Selektierbarer Bereich 2

In diesem Bereich können Sie sehen, welche Zusatzfunktionen aktiviert sind.

Wenn Sie eine Zusatzfunktion aktivieren, erscheint ein Symbol im Bereich „Zusatzfunktionen“.

Dieser Bereich hat zwei Seiten:
- Seite mit Informationen über die aktivierten Zusatzfunktionen.
- Seite mit Informationen über den Zustand von Sensoren.

Bedienelemente

 - zwischen Seite 1 und Seite 2 wechseln

Informationen auf Seite 1

Auf der ersten Seite erscheinen Symbole, die Sie über die aktivierten Zusatzfunktionen informieren.

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Beleuchtung ist eingeschaltet
	Rundumleuchte ist eingeschaltet

Informationen auf Seite 2

Auf der zweiten Seite erscheinen Symbole, die Sie über den Zustand mehrerer Sensoren informieren.

Symbole

Folgende Symbole können je nach Konfiguration erscheinen:

Symbol	Bedeutung
1.2 m/s	Aktuelle Windstärke
370	Aktuelle Pumpendrehzahl



Symbol	Bedeutung
	Aktuelle Gebläsedrehzahl

5.4.5 Aufbau der Zusatzmasken

Viele Funktionen des Jobrechners sind abhängig vom Modell der Feldspritze und deren Ausrüstung. Diese Funktionen werden über Funktionstasten bedient, deren Funktionssymbole sich in den so genannten „Zusatzmasken“ befinden.

Je nach dem, wie viele Zusatzfunktionen Ihre Feldspritze hat, können die Funktionssymbole auf unterschiedlichen Zusatzmasken erscheinen. In der Anleitung sehen Sie dann nur, dass Sie zu den Zusatzmasken wechseln müssen.

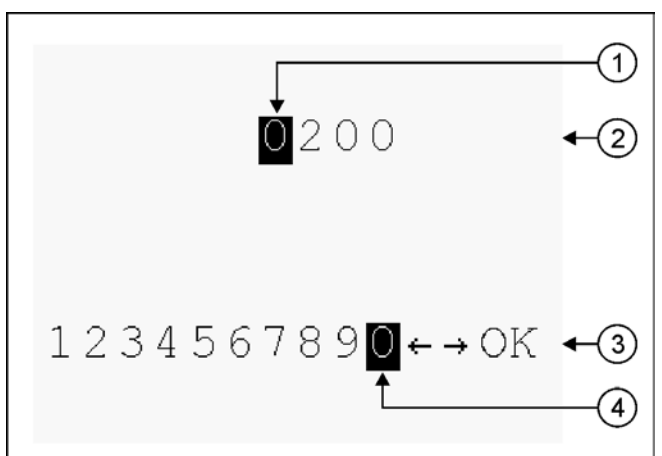
Pfad

So gelangen Sie zu den Zusatzmasken:

1.  - in der Arbeitsmaske drücken.
   ⇨ Zusatzmasken erscheinen

5.5 Daten eingeben

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie Daten eingeben, wenn die Maske der Dateneingabe erscheint.



Maske der Dateneingabe

①	Cursor 1 Markiert die Stelle im Eingabefeld, an der eine neue Zahl eingegeben wird.	③	Zahlen zur Auswahl
②	Eingabefeld Enthält Zahlenfelder für die Eingabe eines Werts.	④	Cursor 2 Wählt eine Zahl, die ins Eingabefeld eingetragen wird

Vorgehensweise

So geben Sie eine Zahl ein:

☑ Sie haben die Maske der Dateneingabe aufgerufen.

☑ Cursor 1 markiert im Eingabefeld die Stelle, an der eine neue Zahl eingegeben wird.

1. Mit Cursor 2 die gewünschte Zahl markieren.
2. Markierte Zahl anklicken.



- ⇨ Die angeklickte Zahl erscheint im Eingabefeld.
- ⇨ Cursor 1 bewegt sich ein Feld nach rechts

3. Weitere Zahlen einstellen.

4. „OK“ markieren und anklicken, um die Eingabe zu beenden und zu übernehmen.

6 Jobrechner Spritze auf dem Feld bedienen

6.1 Tank befüllen

Nach jeder Befüllung des Spritzflüssigkeitstanks, können Sie dem Jobrechner mitteilen, wie viel Wasser Sie befüllt haben.

Methoden

1. Maske „Befüllung“ aufrufen:



2. Vergleichen Sie die Maske „Befüllung“ mit den Masken in der folgenden Tabelle und lesen das passende Kapitel:

Wenn Sie diese Maske sehen...	... lesen Sie das Kapitel:
BEFÜLLUNG - manuell - Tankinhalt neu : 3000 l	Tank manuell und ohne Zusatzsysteme befüllen [→ 23]
BEFÜLLUNG - TANK-Control - Tankinhalt akt. : 0 l Befüllgrenze : 3000 l MAX	Tank mit TANK-Control befüllen [→ 24]
BEFÜLLUNG - TANK-Control - Tankinhalt akt. : 5000 l Befüllgrenze 1: 0 l Befüllgrenze 2: 0 l MAX	Tank mit TANK-Control und Befüllstopp befüllen [→ 25]

6.1.1 Tank manuell und ohne Zusatzsysteme befüllen

Wenn Sie den Spritzflüssigkeitsbehälter ohne Zusatzsysteme befüllen, dann müssen Sie den neuen Inhalt manuell am Terminal eingeben.

Bedienelemente



Funktionssymbol	Funktion
	Tank wurde voll betankt.
	Tankinhalt auf 0l einstellen.

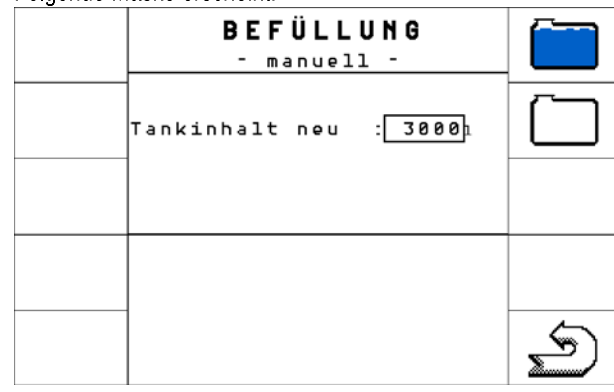
Vorgehensweise

So geben Sie den neuen Tankinhalt ein, wenn Sie den Spritzflüssigkeitstank voll befüllt haben:

1. Zur Maske „Befüllung - Manuell“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. - Tankinhalt auf 0L zurücksetzen.
3. - Volle Tankbefüllung eingeben.

oder

4. Im Feld „Tankinhalt neu“, den Tankinhalt nach der Befüllung eingeben.

⇨ Der neue Tankinhalt erscheint in der Arbeitsmaske, im Bereich Tankdaten.

6.1.2 Tank mit TANK-Control befüllen

TANK-Control ist ein Meßsystem, das ständig den aktuellen Tankinhalt misst und anzeigt.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Befüllung - TANK-Control“ wechseln:



2. Befüllung starten.
   ⇨ Während der Befüllung erscheint die befüllte Menge in der Maske „Befüllung - TANK-Control“ in der Zeile „Tankinhalt akt.“.
3. Wenn der Tank voll ist, Pumpe ausschalten.

6.1.3 Tank mit TANK-Control und Befüllstopp befüllen

Wenn an der Feldspritze ein TANK-Control mit Befüllstop montiert und konfiguriert ist, können Sie ihn nutzen. Dadurch wird die Befüllung automatisch beendet, wenn ein bestimmter Füllstand erreicht wird.

Bei der Befüllung können Sie bis zu zwei Befüllgrenzen definieren. Wenn der Tankinhalt bei der Befüllung diese Befüllgrenzen erreicht, dann stoppt das System die Befüllung.

Befüllen mit einer Befüllgrenze

Wenden Sie diese Methode an, wenn Sie nur ein Mittel befüllen möchten.

☑ Tank ist leer!

☑ An der Feldspritze ist TANK-Control mit Befüllstopp montiert.

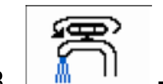
1. Zur Maske „Befüllung - TANK-Control“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Parameter „Befüllgrenze 1“ einstellen. Stellen Sie damit ein, nach wie vielen Litern die Befüllung beendet werden soll.

3.  - Kugelhahn öffnen.

⇨ Auf dem Bildschirm erscheint das Symbol: 

⇨ Befüllung startet.

⇨ Sobald der als „Befüllgrenze 1“ genannte Füllstand erreicht wird, wird der Kugelhahn geschlossen und die Befüllung beendet.

Befüllen mit zwei Befüllgrenzen

Bei dieser Art der Befüllung können Sie zwei Befüllgrenzen definieren. Auf diese Art und Weise können Sie zwei unterschiedliche Mittel in den Tank füllen und für jedes Mittel eine Befüllgrenze definieren.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:



Funktionssymbol	Funktion	Folgen
	Kugelhahn für die Befüllung öffnen	- Kugelhahn wird geöffnet. - Auf dem Bildschirm erscheint das Symbol: - Mittel wird gepumpt. - Aktueller Tankinhalt ändert sich langsam.
	Kugelhahn für die Befüllung schließen	- Kugelhahn wird geschlossen.
	Aktive Befüllgrenze wechseln	- Beim Pumpen wird nur die gewählte Befüllgrenze berücksichtigt. Der Tank wird solange befüllt, bis der Füllstand erreicht wird.

Vorgehensweise

So befüllen Sie den Tank mit zwei Befüllgrenzen:

☑ Tank ist leer!

☑ An der Feldspritze ist Tank-Control mit Befüllstop montiert.

1. Zur Maske „Befüllung - TANK-Control“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



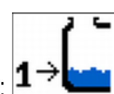
2. Parameter „Befüllgrenze 1“ einstellen. Stellen Sie damit ein, nach wie vielen Litern die Befüllung des ersten Mittels beendet werden soll.

3. Parameter „Befüllgrenze 2“ einstellen. Stellen Sie damit ein, nach wie vielen Litern die Befüllung des zweiten Mittels beendet werden soll.

⇨ Auf dem Bildschirm erscheint ein neues Funktionssymbol:

⇨ Das Symbol zeigt, bei welcher Befüllgrenze die nächste Befüllung beendet wird.

4. - Befüllgrenze 1 wählen.

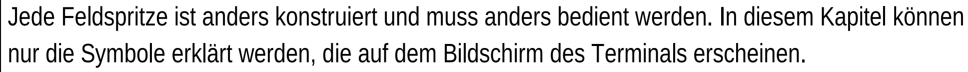
⇨ Symbol auf dem Bildschirm ändert sich: 

5.  - Kugelhahn öffnen.
   ⇨ Befüllung startet.
   ⇨ Sobald der als „Befüllgrenze 1“ genannte Füllstand erreicht wird, wird der Kugelhahn geschlossen und die Befüllung beendet.
   ⇨ Symbol auf dem Bildschirm ändert sich:
6. Bereiten Sie die Feldspritze für die Befüllung des zweiten Mittels vor.
7.  - Kugelhahn öffnen.
   ⇨ Befüllung startet.
   ⇨ Sobald der als „Befüllgrenze 2“ genannte Füllstand erreicht wird, wird der Kugelhahn geschlossen und die Befüllung beendet.

6.2 Gestänge steuern

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie mit Hilfe des Terminals das Gestänge steuern.





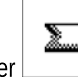
Personenverletzung durch Fehlbedienung
Jede Feldspritze ist anders konstruiert und muss anders bedient werden. In diesem Kapitel können nur die Symbole erklärt werden, die auf dem Bildschirm des Terminals erscheinen.

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung der Feldspritze.
- Lernen Sie, in welcher Reihenfolge Ihre Feldspritze sicher bedient werden muss.

6.2.1 Gestänge heben und senken

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:

 oder 

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

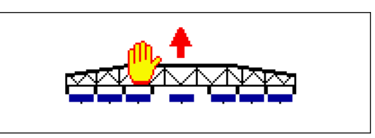
Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken



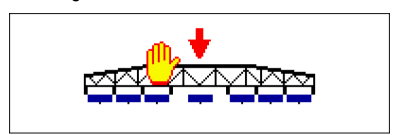
Funktionssymbol	Funktion
	DISTANCE-Control aktivieren und deaktivieren

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Gestänge heben in der Arbeitsmaske



Gestänge senken in der Arbeitsmaske

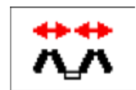
Die Pfeile erscheinen nur auf Seite 1 im Bereich Gestängeanzeige.

6.2.2 Gestänge verriegeln

Diese Funktion ermöglicht es, das Gestänge zu verriegeln, damit es bei Ungleichgewicht stabil bleibt.

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:



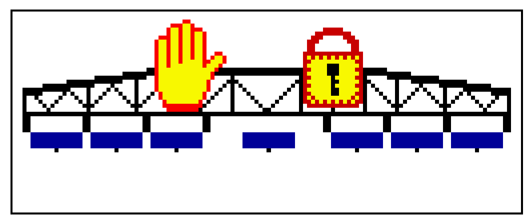
Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Bedeutung
	Gestänge verriegeln
	Gestänge entriegeln

Darstellung

Wenn Sie das Gestänge verriegeln und ein Verriegelungssensor an der Feldspritze montiert ist, dann erscheint in der Arbeitsmaske und in der Maske „Klappung“ das Symbol



Arbeitsmaske: Gestänge verriegelt

Wenn an der Feldspritze kein Verriegelungssensor montiert ist, erscheint das Symbol nicht.

6.2.3 Gestänge ein- und ausklappen

Mit dieser Funktion wird das Gestänge der Feldspritze ein- und ausgeklappt.

Die Bedienung hängt von folgenden Faktoren ab:

- Anzahl der ein- und der ausklappbaren Gestängeteile.
- Art der Verriegelung zum Einklappen und Ausklappen des Gestänges.
- Art der Feldspritze.

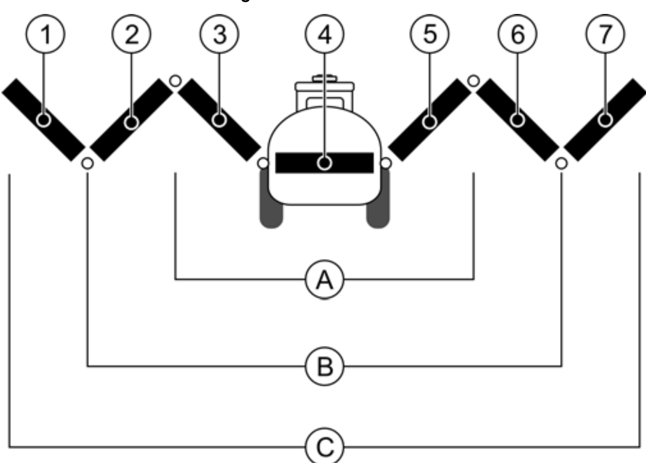
Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:



Aufbau eines Gestänges

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau von Gestängen und wie die einzelnen Gestängeteile genannt werden. Die Abbildung zeigt eine Feldspritze mit einem siebenteiligen Gestänge, gilt aber auch für kleinere Gestänge.



Teile des Gestänges bei einer Feldspritze

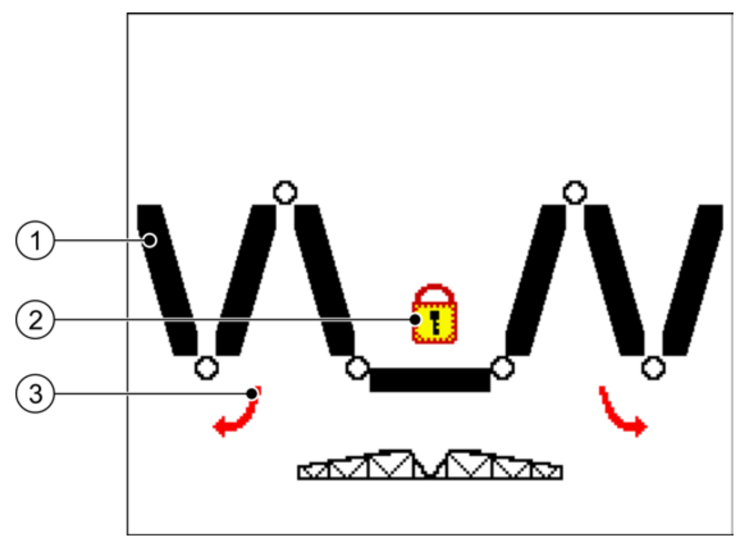
A	Dreiteiliges Gestänge	3	Gestängeteil: Innen links
B	Fünfteiliges Gestänge	4	Gestängeteil: Unbewegliches Teil
C	Siebenteiliges Gestänge	5	Gestängeteil: Innen rechts
1	Gestängeteil: Außen links	6	Gestängeteil: Mitte rechts
2	Gestängeteil: Mitte links	7	Gestängeteil: Außen rechts

Darstellung

Maske

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie ein siebenteiliges Gestänge auf dem Bildschirm angezeigt wird.





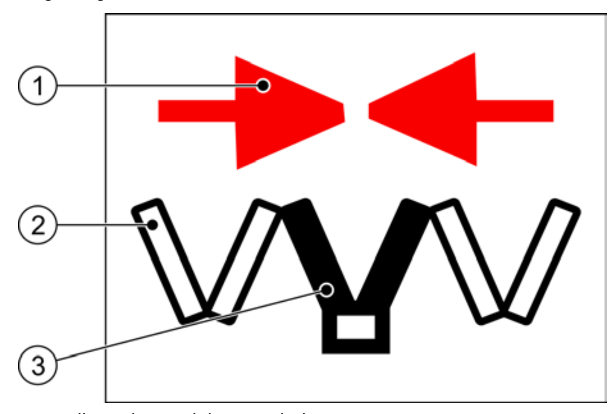
Darstellung des Gestänges in der Maske "Klappung"

1	Teile des Gestänges
2	Symbol: Verriegelung des Gestänges ist aktiviert
3	Symbol: Gestängeteil Mitte wird ausgeklappt Bei anderen Gestängeteilen erscheinen auch solche Pfeile an entsprechenden Stellen.

Darstellung

Funktionssymbole

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie ein siebenteiliges Gestänge auf den Funktionssymbolen angezeigt wird.



Darstellung der Funktionssymbole

1	Richtungspfeile Pfeil nach Innen bedeutet: Einklappen Pfeil nach Außen bedeutet: Ausklappen
2	Weiß markierte Gestängeteile werden mit diesem Funktionssymbol nicht ein- oder ausgeklappt
3	Schwarz markierte Gestängeteile werden mit diesem Funktionssymbol ein- oder ausgeklappt

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktion	Dreiteiliges Gestänge	Fünfteiliges Gestänge	Siebenteiliges Gestänge
Gestänge innen symmetrisch			

Funktion	Dreiteiliges Gestänge	Fünfteiliges Gestänge	Siebenteiliges Gestänge
einklappen			
Gestänge innen symmetrisch ausklappen			
Gestänge Mitte symmetrisch einklappen			
Gestänge Mitte symmetrisch ausklappen			
Gestänge außen links ausklappen			
Gestänge außen rechts ausklappen			

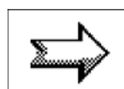
6.2.4 Gestänge anwinkeln und abwinkeln

Beim Anwinkeln und beim Abwinkeln des Gestänges, ändern die linke und die rechte Seite des Gestänges ihren Winkel unabhängig voneinander.

- Beim Anwinkeln wird die gewählte Seite des Gestänges nach oben gebogen.
- Beim Abwinkeln wird die gewählte Seite des Gestänges nach unten gebogen.

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:



Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge rechts anwinkeln
	Gestänge links anwinkeln
	Gestänge rechts abwinkeln
	Gestänge links abwinkeln



Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge symmetrisch abwinkeln
	Gestänge symmetrisch anwinkeln

Vorgehensweise

1. Funktionstaste mit der gewünschten Funktion drücken.

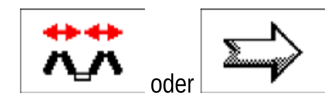
   Zum Beispiel: 

   ⇨ Das Gestänge wird an- oder abgewinkelt.
2. Funktionstaste gedrückt halten, bis das Gestänge den gewünschten Winkel erreicht.
3. Gedrückte Funktionstaste loslassen.

6.2.5 Gestänge neigen

Pfad

So erreichen Sie die Maske mit dieser Funktion:



Bedienelemente

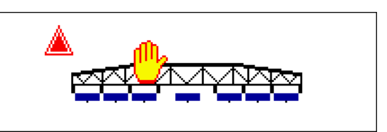
Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

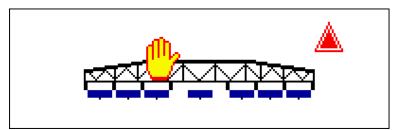
Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge links heben, rechts senken
	Gestänge rechts heben, links senken

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Gestänge neigen: links heben, rechts senken



Gestänge neigen: links senken, rechts heben

Die Pfeile erscheinen nur auf Seite 1 im Bereich Gestängeanzeige.

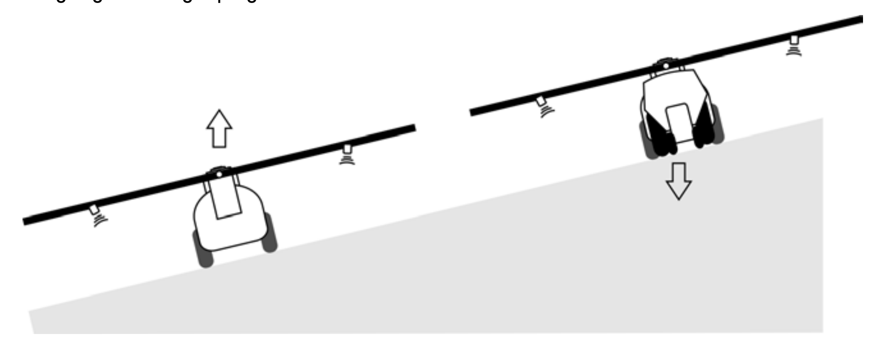
6.2.6 Gestänge am Hang spiegeln

Die Funktion „Hangspiegelung“ unterstützt den Fahrer bei Arbeiten am Hang.

Funktionsweise

Bei Arbeiten am Hang ist das Gestänge geneigt. Die Funktion speichert den Neigungswinkel.

Nach dem Wendemanöver, wenn die Feldspritze in entgegen gesetzte Richtung fährt, wird der Neigungswinkel gespiegelt.

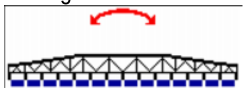
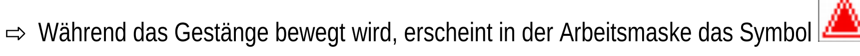


Beim Wenden am Hang wird das Gestänge automatisch in entgegengesetzte Richtung geneigt.

Die aktuelle Einstellung wird in der Arbeitsmaske über dem Gestänge angezeigt, wenn die Funktion aktiviert ist.

Voraussetzungen

☑ Sie haben die Funktion „Hang spiegeln“ kalibriert. [→ 63]

1. Fahren Sie mit der Feldspritze quer zur Hangneigung.
2. Mit dem Multifunktionsgriff stellen Sie die gewünschte Neigung des Gestänges ein.
3.  – im Vorgewende einmal drücken, um das Gestänge waagerecht zu stellen. Dadurch können Sie wenden, ohne das Gestänge zu beschädigen.
   ⇨ Der Jobrechner bringt das Gestänge in die waagerechte Stellung.
   ⇨ Solange die Funktion ausgeführt wird, erscheint in der Arbeitsmaske ein Pfeil:
   
   ⇨ Während das Gestänge bewegt wird, erscheint in der Arbeitsmaske das Symbol . Es zeigt, welche Seite des Gestänges gehoben wird.
4. Wenden, wenn das Gestänge waagerecht ist.
5. - Nach dem Wendemanöver einmal drücken, um die andere Seite des Gestänges abzusenken.
   ⇨ Der Jobrechner neigt das Gestänge in entgegengesetzte Richtung.
   ⇨ Während das Gestänge bewegt wird, erscheint in der Arbeitsmaske das Symbol .

⇨ Die Funktion wird ausgeschaltet, wenn Sie manuell die Neigung des Gestänges ändern.

6.3 Ausbringung steuern

In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie Funktionen des Jobrechners benutzen, die für das Spritzen benötigt werden.

6.3.1 Sollwert vorgeben

Der Sollwert ist die Menge der Spritzflüssigkeit, die Sie pro Hektar ausbringen möchten.

Der Jobrechner wird versuchen, den Sollwert während der Arbeit einzuhalten.

Methoden

Es gibt mehrere Möglichkeiten den Sollwert vorzugeben:



- Sollwert in der Maske „Maschinendaten“ eingeben.
- Sollwert aus der Anwendung „TaskManager“ übernehmen.

Vorgehensweise

So geben Sie den Sollwert in der Maske „Maschinendaten“ ein:

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



2. Sollwert in der Zeile „Sollwert“ eingeben.

⇨ Der eingegebene Sollwert erscheint in Klammern in der Arbeitsmaske.

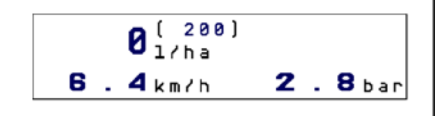
6.3.2 Ausbringmodus wechseln

Der Jobrechner ermöglicht es Ihnen in zwei Modi zu arbeiten:

- Im Automatikmodus - Die Ausbringmenge wird an die Geschwindigkeit angepasst.
- Im manuellen Modus - Die Ausbringmenge wird nicht automatisch geregelt.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:





Links: Automatikmodus, rechts: manueller Modus

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:



Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus schalten

Automatikmodus benutzen

Im Automatikmodus steuert der Jobrechner den Spritzdruck und den Teilbreiten-Hauptschalter, so dass der Sollwert erreicht werden kann.

Sie befinden sich im Automatikmodus, wenn im Bereich Spritzdaten der Arbeitsmaske eines der folgenden Symbole erscheint:

Symbol in der Arbeitsmaske	Bedeutung
Sollwert erscheint in Klammern	Feldspritze kann ausbringen. Der Spritzdruck wird so reguliert, dass der Sollwert erreicht werden kann.
	Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist geringer als „Min. Arbeitsg.“ Feldspritze kann ausbringen. Der Spritzdruck wird nicht reguliert.
	Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist geringer als „Min. Auto Gesch.“ Feldspritze wird automatisch ausgeschaltet.

Funktionsweise

Der Spritzdruck wird in folgenden Fällen automatisch angepasst:

- Geschwindigkeit der Feldspritze hat sich verändert.
- Anzahl eingeschalteter Teilbreiten hat sich verändert.

- Sie haben den Sollwert manuell verändert.
- Der Sollwert wurde durch die Vorgaben aus der Applikationskarte geändert.

Die Geschwindigkeit und Genauigkeit mit denen der Sollwert angepasst wird, hängt vom Wert des Parameters „Regelkonstante“ ab.

Sie können den Sollwert während der Fahrt im Automatikmodus manuell verändern.

Voraussetzungen

Um den Automatikmodus zu benutzen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Sollwert ist eingegeben.
- Durchflussmesser ist kalibriert.
- Radsensor ist kalibriert.
- Arbeitsbreite ist eingestellt.
- Die Geschwindigkeit der Feldspritze ist höher als die eingegebene „Min Auto Gesch.“
- Parameter „Regelkonstante“ ist eingestellt.

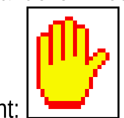
Bedienelemente

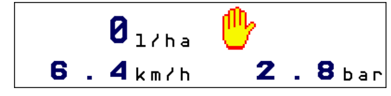
Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Funktionssymbol	Funktion
	Sollwert um 10 % erhöhen
	Sollwert um 10 % verringern
	Sollwert auf 100 % stellen

Ausbringmenge im manuellen Modus ändern

Wenn sich die Feldspritze im manuellen Modus befindet, regelt sie die Ausbringung nicht nach einem vorgegebenen Sollwert. Stattdessen müssen Sie die Ausbringmenge manuell einstellen.

Die Ausbringung ist im manuellen Modus, wenn im Bereich Spritzdaten der Arbeitsmaske das folgende Symbol erscheint: 



Ausbringung im manuellen Modus

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Ausbringmenge erhöhen
	Ausbringmenge verringern

Vorgehensweise

So erhöhen Sie die Ausbringmenge:



☑ Manueller Ausbringmodus ist aktiviert.

1.  - drücken und gedrückt halten.
   ⇨ So lange Sie die Taste gedrückt halten, wird das Regelventil immer weiter geschlossen. Die Ausbringmenge wird immer größer.
   ⇨ Der Istwert im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske wird erhöht.

Vorgehensweise

So verringern Sie die Ausbringmenge:

☑ Ausbringmodus manuell ist aktiviert.

1.  - drücken und gedrückt halten.
   ⇨ So lange Sie die Taste gedrückt halten, wird das Regelventil immer weiter geöffnet. Die Ausbringmenge wird immer kleiner.
   ⇨ Der Istwert im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske wird verringert.

6.3.3 Ausbringung starten

Vorgehensweise

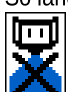
So starten Sie die Ausbringung:

☑ Traktor mit der Feldspritze befindet sich auf dem Feld.

☑ Sie haben den Jobrechner konfiguriert.

☑ Sie haben das Gestänge ausgeklappt.

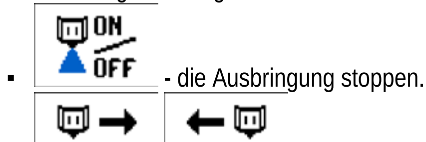
1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2. 

 - Ausbringung starten.
   ⇨ Im manuellen Modus:
   Die Feldspritze beginnt auszubringen.
   Unter dem Gestängesymbol erscheinen Spritzkegel:
   
   ⇨ Im Automatikmodus:
   Die Feldspritze wird für die Ausbringung vorbereitet.
   So lange die Feldspritze sich nicht bewegt, erscheint in der Arbeitsmaske das Symbol:
   
3. Im Automatikmodus:
   Anfahren und minimale Autogeschwindigkeit (Parameter: „Min Auto Gesch.“) überschreiten.
   ⇨ Sobald die minimale Autogeschwindigkeit überschritten wird, beginnt die Feldspritze auszubringen.
   Unter dem Gestängesymbol erscheinen Spritzkegel:
   

⇨ Sie haben die Ausbringung gestartet.

6.3.4 Ausbringung stoppen

Sie haben folgende Möglichkeiten die Ausbringung zu stoppen:

-  - die Ausbringung stoppen.
- - alle Teilbreiten abschalten.
- Langsamer fahren als die eingegebene minimale Geschwindigkeit (nur im Automatikmodus).

6.3.5 Teilbreiten bedienen

Bedienelemente

Für die Bedienung dieser Funktion benutzen Sie in erster Linie den Multifunktionsgriff.

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

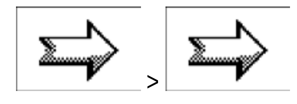
Funktionssymbol	Funktion
	Teilbreiten von links nach rechts abschalten
	Teilbreiten von rechts nach links abschalten
	Teilbreiten von links nach rechts zuschalten oder Wenn alle Teilbreiten abgeschaltet sind, dann die erste Teilbreite links zuschalten
	Teilbreiten von rechts nach links zuschalten oder Wenn alle Teilbreiten abgeschaltet sind, dann die erste Teilbreite rechts zuschalten

6.3.6 Schaummarkierer bedienen

Schaummarkierer produzieren Schaum, den der Fahrer der Feldspritze an den Rändern des Gestänges auf das Feld ausbringen kann. Dadurch kann der Fahrer parallel zu dem Schaum fahren.

Pfad

So gelangen Sie zu den Bedienelementen:



Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

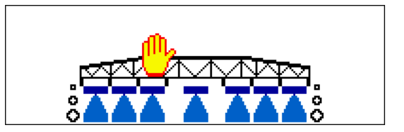
Funktionssymbol	Funktion	Folge
	Linken Schaummarkierer ein- und ausschalten.	Bei jedem Drücken wird der Schaummarkierer ein- und



Funktionssymbol	Funktion	Folge
	Rechten Schaummarkierer ein- und ausschalten.	ausgeschaltet.

Darstellung

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie diese Funktion in der Arbeitsmaske angezeigt wird:



Schaummarkierer auf beiden Seiten des Gestänges aktiviert

6.3.7 Unkrautnester behandeln

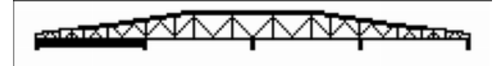
Die Betriebsart „Nestermodus“ ist für die gezielte Behandlung von kleinen Unkrautnestern gedacht.

Im Unterschied zum normalen Modus können Sie im Nestermodus einzelne Teilbreiten zu- und abschalten, auch wenn diese nicht benachbart sind.

Arbeitsmaske im Nestermodus

Die Arbeitsmaske im Nestermodus unterscheidet sich geringfügig von der normalen Arbeitsmaske.

In der Gestängeanzeige erscheint ein Cursor-Balken unter dem Gestänge:



Cursor-Balken ganz links



Cursor-Balken ganz rechts

Teilbreiten im Nestermodus vorselektieren und abschalten

Unabhängig davon, ob die Spritze ausbringt, können Sie den Cursor-Balken unter jede beliebige Teilbreite bewegen und den Zustand der Teilbreite ändern.

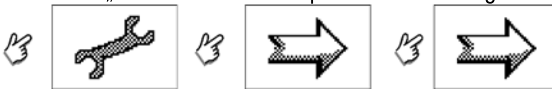
Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Cursor-Balken nach links bewegen
	Cursor-Balken nach rechts bewegen
	Markierte Teilbreite vorselektieren oder abschalten
ON OFF	Wenn einige Teilbreiten vorselektiert sind, dann die Ausbringung an diesen Teilbreiten starten
ON OFF	Wenn keine Teilbreiten vorselektiert sind, dann die Ausbringung an allen Teilbreiten starten

Nestermodus aktivieren

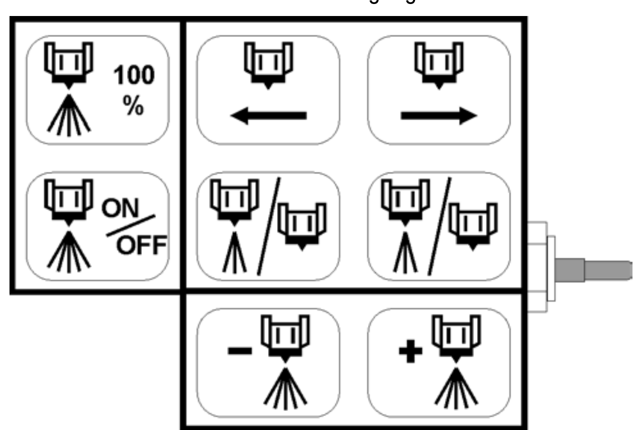
Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:

2. Wert unter der Zeile „Teilbreitenschaltung" anklicken.
⇨ Eine Liste erscheint.
3. „Nesterbehandlung“ anklicken.
⇨ Unter der Zeile „Teilbreitenschaltung“ erscheint der Wert „Nesterbehandlung“
4. - Terminal neustarten.

⇨ Nestermodus ist nach dem Neustart aktiviert.

Multifunktionsgriff im Nestermodus

Im Nestermodus ändert sich die Belegung der Tasten auf dem Multifunktionsgriff:



Tastenbelegung im Nestermodus

6.3.8 PWM-Regelung bedienen

Es gibt Feldspritzen, bei denen die Ausbringmenge über die Drehzahl der Spritzmittelpumpe geregelt wird, statt über ein Regelventil.

Diese Art der Regelung wird kurz als „PWM-Regelung“ bezeichnet.

Funktionsweise

Die PWM-Regelung ist bei Feldspritzen möglich, bei denen die Ausbringmenge nur von der Drehzahl der Spritzmittelpumpe gesteuert wird. Die Spritzmittelpumpe wird dabei über ein hydraulisches Proportionalventil gesteuert.

Der Jobrechner kann das Proportionalventil ansteuern und ihm die gewünschte Drehzahl der Spritzmittelpumpe vorgeben.

Es gibt zwei Möglichkeiten die PWM-Regelung zu benutzen:

- Permanente PWM-Regelung
- Manuelle Aktivierung der PWM-Regelung

Permanente PWM-Regelung

Bei dieser Art der PWM-Regelung ist die PWM-Regelung immer aktiviert.

Sobald Sie den Jobrechner starten, wird die Spritzmittelpumpe automatisch auf die Drehzahl eingestellt, die zuletzt verwendet wurde.



Sie müssen dann nichts mehr einstellen.

Manuelle Aktivierung der PWM-Regelung

Bei dieser Art der PWM-Regelung können Sie manuell die Spritzmittelpumpe aktivieren und deaktivieren.

Bedienelemente

Funktionssymbol	Bedeutung
	PWM-Regelung aktivieren und deaktivieren

Symbole

Symbol	Bedeutung
	PWM-Regelung ist aktiviert
	PWM-Regelung ist deaktiviert

6.4 Arbeitsergebnisse dokumentieren

Sie können Ihre Arbeit in der Maske „Ergebnisse“ dokumentieren.

In der Maske „Ergebnisse“ gibt es zwei Arten von Zählern:
- Tageszähler – Dokumentieren die Arbeit bis sie gelöscht werden.
- Gesamtzähler – Dokumentiert die Arbeit seit der ersten Inbetriebnahme.

In der Maske „Ergebnisse“ können Sie folgende Informationen finden:
- **Menge** – ausgebrachte Menge.
- **Fläche** – bearbeitete Fläche.
- **Strecke** – während der Ausbringung gefahrene Strecke.
- **Arbeitszeit** – Gesamtdauer der Ausbringung.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Zähler „Menge“ löschen
	Zähler „Fläche“ löschen
	Zähler „Strecke“ löschen
	Zähler „Arbeitszeit“ löschen

Funktionssymbol	Funktion
	Zurück zur Arbeitsmaske
	Inhalt des angezeigten Tageszählers löschen
	Tageszähler anhalten - Die Dokumentation der Arbeit wird angehalten, bis zum Neustart des Terminals oder bis zum erneuten Drücken der Funktionstaste - In der Arbeitsmaske blinkt das Symbol:
	Nächsten Tageszähler anzeigen
	Angezeigten Tageszähler aktivieren
	Vorherigen Tageszähler anzeigen

Funktionsweise

Alle Arbeiten die Sie durchführen, werden von dem aktivierten Tageszähler dokumentiert.

Die Nummer des aktivierten Tageszählers können Sie nur manuell verändern. Wenn Sie die Nummer des aktivierten Tageszählers nicht ändern, setzt er am nächsten Tag die Arbeit fort.

Vorgehensweise

So aktivieren Sie einen Tageszähler:

1. Zur Maske „Ergebnisse“ wechseln:
   
2.   - den Tageszähler auswählen, den Sie aktivieren möchten.
3. Enthält dieser Tageszähler bereits Arbeitsergebnisse, können Sie:
    - Inhalt des angezeigten Tageszählers löschen.
    - Angezeigten Tageszähler aktivieren.
   ⇨ Häkchen erscheint bei der Nummer des Zählers.
4. Arbeit aufnehmen.

Nach der Arbeit:

1. Dokumentierte Arbeitsergebnisse notieren.
2. Vor dem nächsten Einsatz wieder einen Tageszähler aktivieren.



6.5 Multifunktionsgriff bedienen

Mit dem Multifunktionsgriff können Sie Funktionen der Feldspritze aktivieren und deaktivieren.

Zum Beispiel:
- Teilbreiten-Hauptschalter einschalten
- Teilbreiten von links nach rechts abschalten
- Gestänge manuell heben und senken

Die Belegung der Tasten ist abhängig von:
- Modell der Feldspritze
- Konfiguration der Feldspritze

Am Ende der Bedienungsanleitung finden Sie einen losen Aufkleber mit der Belegung des Multifunktionsgriffes.

Funktionsweise

Jede Taste auf dem Multifunktionsgriff ist mit drei Funktionen belegt. Welche Funktion beim Drücken auf eine Taste ausgeführt wird, hängt von der Position des seitlichen Schalters ab.

Position des Schalters	Farbe der LED
	Rot
	Gelb
	Grün

Vorgehensweise

So bedienen Sie den Multifunktionsgriff:

☑ Die Arbeitsmaske ist aufgerufen.

1. Seitlichen Schalter in die gewünschte Position bringen und festhalten.
   ⇨ Die LED auf dem Multifunktionsgriff leuchtet in entsprechender Farbe.
2. Taste mit der gewünschten Funktion drücken.
   ⇨ Funktion wird aktiviert.
3. Um die Funktion zu beenden, gedrückte Taste und den seitlichen Schalter loslassen.

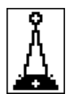
6.6 Anhängegerät manuell lenken

Bei manchen Feldspritzen können Sie das Anhängegerät manuell so lenken, dass dessen Reifen genau der Fahrspur des Traktors folgen.

Sie können dieses Kapitel überspringen, wenn an der Feldspritze das System „TRAIL-Control“ montiert ist. Siehe Kapitel: TRAIL-Control [→ 67]

Wenn das System montiert ist, erscheint in der Arbeitsmaske eines der folgenden Symbole:

- Wenn das Anhängegerät über die Achse gelenkt wird: 

- Wenn das Anhängegerät über die Deichsel gelenkt wird: 

Funktion	Funktionssymbol bei Deichsellenkung	Funktionssymbol bei Achsschenkellenkung
Anhängegerät nach links lenken, wenn der Traktor nach rechts fährt.		
Anhängegerät nach rechts lenken, wenn der Traktor nach links fährt.		

Vorgehensweise

So lenken Sie das Anhängegerät:

1. Zur Maske mit den Bedienelementen wechseln:

2. Drücken Sie eine der in der Tabelle „Bedienelemente" genannten Funktionstasten, um das Anhängegerät zu lenken.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil, der die Lenkrichtung anzeigt.
   ⇨ Das Anhängegerät wird gelenkt.

6.7 Beleuchtung ein- und ausschalten

Vorgehensweise

So schalten Sie die Beleuchtung ein und aus:

1. Zur Zusatzmaske wechseln:

2.  - Drücken, um die Beleuchtung ein- oder auszuschalten.

6.8 Rundumleuchte ein- und ausschalten

Vorgehensweise

So schalten Sie die Rundumleuchte ein und aus:

1. Zur Zusatzmaske wechseln:
 > 
2.  - Drücken, um die Rundumleuchte ein oder auszuschalten.



7 Jobrechner Spritze für den Einsatz vorbereiten

7.1 Wann müssen Sie was konfigurieren?

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Konfigurationen Sie in unterschiedlichen Lebensphasen der Feldspritze vornehmen müssen. Von hier aus werden Sie auch zu Kapiteln weitergeleitet, in denen diese Funktionen beschrieben sind.

Bei der ersten Inbetriebnahme

Bevor Sie die Feldspritze zum ersten Mal einsetzen, müssen Sie folgende Einstellungen konfigurieren:

Das müssen Sie konfigurieren	Kapitel mit mehr Informationen
Parameter der Feldspritze	Parameter der Feldspritze eingeben [→ 44]
Geometrie der Feldspritze	Spritzengeometrie einstellen [→ 52]
Art der Befüllung	Art der Befüllung einstellen [→ 48]
Durchflussmesser kalibrieren	Durchflussmesser kalibrieren [→ 53]
Radsensor kalibrieren	Radsensor kalibrieren [→ 50]
Teilbreiten konfigurieren	Teilbreiten konfigurieren [→ 49]

7.2 Parameter der Feldspritze eingeben

Wann eingeben?

Geben Sie die Parameter in folgenden Fällen ein:

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn sich die Parameter der Feldspritze ändern.

Vorgehensweise

So ändern Sie den Wert eines Parameters:

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. - Drehknopf drehen, um den quadratischen Cursor in die Zeile mit dem gewünschten Parameter zu bewegen. Auf Terminals ohne Drehknopf, benutzen Sie die Tasten des Terminals.
3. - Drehknopf drücken.
   ⇨ Maske der Dateneingabe erscheint.
4. Gewünschten Wert eingeben.
5. „OK“ markieren und anklicken, um die Eingabe zu beenden und um den Wert zu übernehmen.
   ⇨ Der neue Wert erscheint in der Maske „Maschinendaten“.

Liste der Parameter

Die Liste enthält alle Parameter, die auf dem Bildschirm erscheinen können. Welche Parameter auf Ihrem Bildschirm erscheinen, hängt von der Art und Konfiguration Ihrer Feldspritze ab.

Düse

Farbe der aktivierten Düsen.

Die Farben werden von der ISO Norm vorgegeben. Sie können auch kalibriert werden.

Sollwert

Die als Sollwert angegebene Menge wird ausgebracht, wenn die Feldspritze im Automatikmodus arbeitet.

Arbeitsbreite

Arbeitsbreite der Feldspritze.

Imp. Radsensor

Anzahl der Impulse, die der Radsensor auf einer Strecke von 100m an den Jobrechner sendet. Dient zur Berechnung der Geschwindigkeit.

Die Anzahl wird durch die Kalibrierung des Radsensors ermittelt.

Regelkonstante

Im Automatikmodus wird der Spritzdruck der Düsen an die aktuelle Geschwindigkeit der Feldspritze angepasst. Durch die Anpassung soll genau die Menge an Spritzflüssigkeit ausgebracht werden, die Sie als Sollwert festgelegt haben. Die Regelkonstante spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Die Regelkonstante passt die Geschwindigkeit der Regelung an:
- Je höher die Regelkonstante, desto schneller wird der Spritzdruck angepasst.
- Je niedriger die Regelkonstante, desto langsamer wird der Spritzdruck angepasst.

Bei der Einstellung der Regelkonstante können Sie Folgendes beachten:
- Wenn, bei einer Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit, die aktuelle ausgebrachte Menge um den Sollwert springt, müssen Sie die Regelkonstante verringern.
- Wenn, bei Änderung der Geschwindigkeit, die ausgebrachte Menge nicht schnell genug an den Sollwert angepasst wird, müssen Sie die Regelkonstante erhöhen.

Grenzwerte für den Spritzdruck einstellen

Dazu gehören folgende Parameter:



- Max. Druck
- Min. Druck

Diese Einstellung definiert einen Spritzdruck-Bereich, innerhalb dessen der Spritzdruck optimal ist.

Wenn der Spritzdruck die minimale oder die maximale Grenze unter- bzw. überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben.

Sie können selbst entscheiden welche Grenzwerte Sie eingeben möchten.

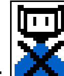
Wenn an ihrer Spritze kein Drucksensor installiert ist, dann müssen Sie diese Funktion wie folgt deaktivieren:

- Wert 0 in der Zeile Min.Druck eingeben.
- Wert 0 in der Zeile Max.Druck eingeben.

Min. Arbeitsg.

Minimale Arbeitsgeschwindigkeit

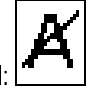
Wenn die Feldspritze die minimale Arbeitsgeschwindigkeit unterschreitet, passiert Folgendes:

- Die Ausbringung wird automatisch abgeschaltet.
-  In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol: 

Min Auto Gesch.

Minimale Autogeschwindigkeit

Wenn die Feldspritze die minimale Autogeschwindigkeit unterschreitet, passiert Folgendes:

- Die Regelung des Spritzdrucks wird ausgeschaltet.
- Manueller Modus wird aktiviert.
- In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol: 

Wenn der Wert auf 0 eingestellt ist, dann wird diese Funktion deaktiviert.

Dieser Parameter muss höher oder gleich groß sein, wie der Parameter „Min. Arbeitsg.“

Max. Windgeschw

Maximale Windgeschwindigkeit

Windsensor muss installiert sein.

Wenn die maximale Windgeschwindigkeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgegeben.

Behältergrösse

Größe des Tanks für die Spritzflüssigkeit.

Beh. Alarmrest

Behälter-Alarmrestmenge

Wenn die Menge der Spritzbrühe im Tank diesen Wert unterschreitet, dann erscheint eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm.

Imp. Hauptfluss

Anzahl der Impulse, die der Durchflussmesser bei einem Liter Flüssigkeit an den Jobrechner sendet. Dient zur Berechnung der Ausbringmenge.

Die Anzahl wird durch die Kalibrierung des Durchflussmessers ermittelt.

Imp. Befüllung

Anzahl der Impulse, die der Durchflussmesser der Befüllung bei einem Liter Flüssigkeit an den Jobrechner sendet.

Randdüsen Modus

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, welche Randdüsen an dem Gestänge montiert sind. Mehr dazu im Kapitel: Randdüsen [→ 58]

Pumpe U/min

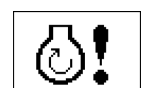
Wenn die Pumpendrehzahl höher wird, als die maximal zulässige Pumpendrehzahl, dann erscheint eine Fehlermeldung. So kann der Fahrer seine Arbeit besser kontrollieren und vermeiden, dass die Pumpe bei zu hohen Drehzahlen beschädigt wird.

Zu dem Parameter gehören zwei Werte:

- „Ist“
  Gibt an, welche maximale Pumpendrehzahl aktuell eingestellt ist.
- „Soll“
  Dient zur Änderung der maximalen Pumpendrehzahl.

Vorgehensweise

So speichern Sie die aktuelle Pumpendrehzahl als maximal zulässige Pumpendrehzahl:

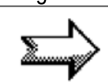
1. Zeile „Soll“ markieren.
2. Pumpendrehzahl auf den gewünschten Wert bringen.
   ⇨ In der Zeile „Soll“ wird die aktuelle Pumpendrehzahl angezeigt
3.  - drücken.
   ⇨ Die Pumpendrehzahl aus der Zeile „Soll“ erscheint in der Zeile „Ist“. Dadurch wurde sie zur maximal zulässigen Pumpendrehzahl.

7.3 Optionen aktivieren

Sie können auf dem Jobrechner mehrere Optionen aktivieren.

Vorgehensweise

So aktivieren Sie die gewünschte Option:

1. Zur Maske „Maschinedaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:
        
2. Gewünschte Option anklicken.
   ⇨ Liste mit möglichen Optionen erscheint.
3. Gewünschte Option aus der Liste wählen.
4. Jobrechner neu starten.



⇨ Die gewählte Option wird nach dem Neustart aktiviert.

7.3.1 Art der Teilbreitenschaltung einstellen

- Teilbreitenschaltung
  Art und Weise, wie Teilbreiten ein- und abgeschaltet werden.
  - „normaler Betrieb“ [➔ 37]

    Diese Art ist für normale Spritzarbeiten gedacht. Sie eignet sich auch für das Spritzen von keilförmigen Flächen und Streifen, die schmaler als die Arbeitsbreite der Feldspritze sind.
  - „Nesterbehandlung“ [➔ 38]

    Diese Art ist für die Behandlung von Unkrautnestern gedacht. Teilbreiten können einzeln und unabhängig voneinander geschaltet werden.

7.3.2 Art der Befüllung einstellen

- Befüllungsmodus
  - „manuell“

    Für Feldspritzen ohne TANK-Control.
  - „TANK-Control“

    Für Feldspritzen mit TANK-Control.

7.3.3 Art des Joysticks einstellen

- Joystick-Typ
  - „ohne Joystick“

    Für die Funktionen, die normalerweise mit dem Joystick bedient werden, erscheinen zusätzliche Funktionssymbole auf dem Terminal. Die Feldspritze kann über die Tasten des Terminals bedient werden. Die Funktionssymbole erscheinen in der Erweiterung der Arbeitsmaske.

    Der Multifunktionsgriff kann weiterhin verwendet werden.
  - „ME-MFG“

    Ein Joystick „ME-MFG“ ist an das Terminal angeschlossen. Die Feldspritze wird mit dem Joystick bedient.

7.3.4 Art der Armatur einstellen

- Armatur-Typ
  - „ohne Gleichdruck“

    Für Armaturen ohne die Funktion „Gleichdruck“.
  - „Gleichdruck“

    Für Armaturen mit der Funktion „Gleichdruck“.
  - „D-Typ“

    Für Feldspritzen, die einen Pneumatikregler verwenden, um den Druck zu regulieren.

7.3.5 Art der CAN Verbindung einstellen

Dieser Parameter definiert, die Art und Weise, wie der Jobrechner mit dem Terminal kommuniziert und welche Informationen dabei versendet werden. Die Konfiguration hängt von der Art des Terminals ab.

- Serial N°:
  - On CAN Bus

    Die Seriennummer der Hardware wird über CAN übertragen und erscheint im Auswahlmenü des Terminals. Wichtig für die Arbeit mit der Anwendung „TaskManager“.
  - Not on CAN Bus

    Die Seriennummer der Hardware wird nicht übertragen und erscheint nicht im Auswahlmenü des Terminals.

7.4 Teilbreiten konfigurieren

7.4.1 Anzahl der Düsen pro Teilbreite eingeben

Sie müssen eingeben, wie viele Düsen an jeder Teilbreite installiert sind.

Wenn Sie Mehrfachdüsen verwenden, zählt ein Mehrfachdüsenträger als eine Düse.

Wann eingeben?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn sich die Anzahl der Düsen an einer Teilbreite ändert.

Vorgehensweise

So geben Sie die Anzahl der Düsen pro Teilbreite ein:

1. Zur Maske „TEILBREITEN“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:

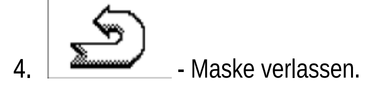


⇨ Neben jeder Teilbreite erscheint die Anzahl der Düsen.

2. - Anzahl der Düsen, die geändert werden muss, einstellen.

   ⇨ Maske der Dateneingabe erscheint.

3. Gewünschte Anzahl der Düsen eingeben.

4.  - Maske verlassen.



7.4.2 Teilbreite permanent abschalten

Sie können jede Teilbreite permanent abschalten. Das ist zum Beispiel dann sinnvoll, wenn die Fahrgassen im Feld für eine kleinere Feldspritze angelegt wurden, als Ihre Feldspritze.

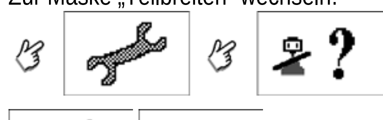
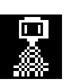
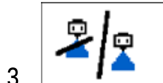
Folgen

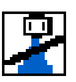
Das Abschalten der äußeren Teilbreiten hat folgende Auswirkungen:

- Bei TRACK-Leader II: Die neu berechnete Arbeitsbreite wird bei der Benutzung von HEADLAND-Control nicht berücksichtigt.
- Bei SECTION-Control: Nach Abschaltung der äußeren Teilbreiten, müssen Sie den Parameter „Leitspurbreite" ändern, damit der Abstand zwischen den Leitspuren zu der realen Arbeitsbreite passt. Den Parameter „Arbeitsbreite" können Sie nicht ändern.
- Die reale Arbeitsbreite ändert sich. Da die Feldspritze sich jedoch nicht verändert hat:
  - Ändern Sie **nicht** den Parameter „Arbeitsbreite".
  - Ändern Sie **nicht** die Geometrie der Feldspritze.

Vorgehensweise

So schalten Sie eine Teilbreite permanent aus:

1. Zur Maske „Teilbreiten" wechseln:

2.  - Teilbreite wählen.
⇨ Neben der gewählten Teilbreite erscheint das Cursor-Symbol: 
3.  - Teilbreite abschalten oder einschalten.

⇨ Neben der abgeschalteten Teilbreite erscheint das Symbol: 

7.5 Radsensor kalibrieren

Wann kalibrieren?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Nach Reifenwechsel.
- Wenn die in der Arbeitsmaske angezeigte Geschwindigkeit falsch ist.
- Wenn die in der Arbeitsmaske angezeigte zurückgelegte Strecke falsch ist.

HINWEIS

Unpräzise Kalibrierung
Bei falsch kalibriertem Radsensor kann die Geschwindigkeit nicht genau ermittelt werden. Dadurch werden alle Berechnungen der gespritzten Fläche, der zurückgelegten Strecke und der ausgebrachten Menge sehr ungenau.

◦ Kalibrieren Sie den Radsensor sehr genau

7.5.1 Impulse pro 100 Meter ermitteln

Bei der Kalibrierung des Radsensors mit der 100m-Methode ermitteln Sie die Anzahl der Impulse, die der Radsensor auf der Distanz von 100m empfängt.

Damit das System korrekt funktioniert, muss der Radsensor auf der Strecke von 100 Metern mindestens 250 Impulse empfangen.

Um die Anzahl der Impulse zu erhöhen, müssen Sie zusätzliche Magnete gegenüber dem Radsensor montieren.

Wenn Ihnen die Anzahl der Impulse für den Radsensor bekannt ist, können Sie diese auch manuell eingeben.

Vorgehensweise

☑ Radsensor ist montiert.

☑ Alle Magnete am Radsensor befinden sich im einwandfreien Zustand.

☑ Eine Strecke von 100m ist gemessen und markiert. Die Strecke muss den Feldbedingungen entsprechen. Sie sollte also über eine Wiese oder ein Feld führen.

☑ Traktor mit der angeschlossenen Maschine ist für eine 100m Fahrt bereit und befindet sich am Anfang der markierten Strecke.

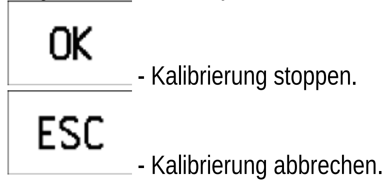
1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2. Zur Maske „KALIBRIERUNG - Radimpulse“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



3. - Kalibrierung starten.
4. Folgende Funktions-Symbole erscheinen:



OK - Kalibrierung stoppen.

ESC - Kalibrierung abbrechen.

5. Die zuvor abgemessene 100m Strecke abfahren und am Ende anhalten.
   ⇨ Während der Fahrt werden die aktuell ermittelten Impulse angezeigt.



6. - Kalibrierung stoppen.
7. - Maske verlassen.

⇨ Die Anzahl der Impulse erscheint in der Zeile „Imp. Radsensor“



7.6 Spritzengeometrie einstellen

Spritzengeometrie ist eine Menge von Parametern, die die Maße Ihrer Maschine beschreiben.

Durch die Einstellung der Spritzengeometrie weiß die Software genau wie lang und breit die Maschine ist, und wo sich die einzelnen Teilbreiten befinden.

Parameter der Spritzengeometrie

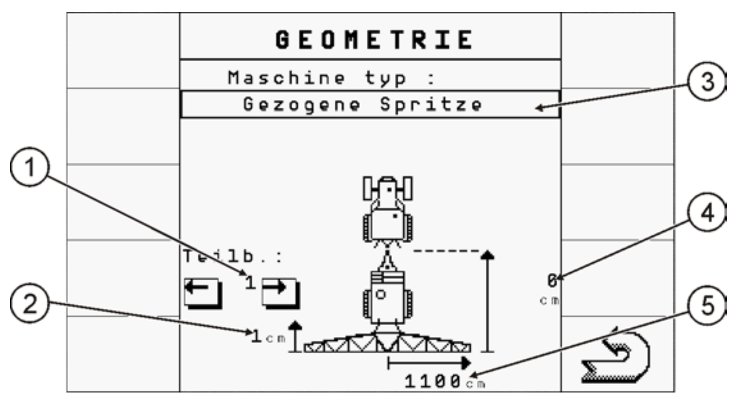
Bei der Einstellung der Spritzengeometrie müssen Sie folgende Parameter messen:

- CRP_X - Auf der Abbildung ④
- DRP_Y - Auf der Abbildung ⑤
- ERP_X - Auf der Abbildung ②

In der folgenden Tabelle finden Sie heraus, wo Sie bei unterschiedlichen Spritzen diese Entfernungen messen.

Art der Spritze	CRP_X ④	DRP_Y ⑤	ERP_X ②
Gezogene Spritze	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und dem Anhängepunkt	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	Nur wenn es an der Spritze Teilbreiten gibt, die näher oder weiter von der GPS Antenne entfern sind als der Arbeitspunkt: - Ermitteln Sie die Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der jeweiligen Teilbreite
Angebaute Spritze	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und dem Anbaupunkt	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	
Selbstfahrende Spritze, mit Gestänge hinten	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der GPS-Antenne	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	
Selbstfahrende Spritze, mit Gestänge vorn	Entfernung zwischen dem Arbeitspunkt und der GPS-Antenne	Hälfte der aktuellen Arbeitsbreite	

Auf der Abbildung ist die gezogene Spritze abgebildet. Wenn Sie eine andere Spritze aktiviert haben, erscheint sie auf dem Terminal.

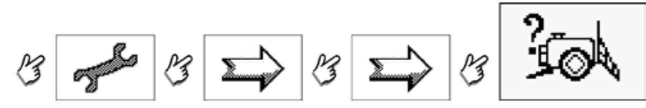


Spritzengeometrie Übersicht

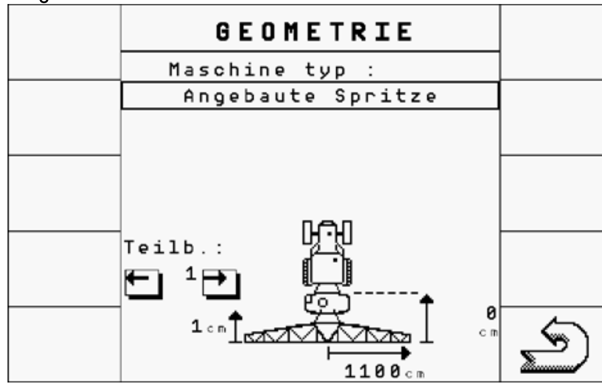
①	Nummer der Teilbreite, die weiter oder näher von der GPS-Antenne entfernt ist, als der Arbeitspunkt.	③	Art der Spritze
②	ERP X	④	CRP X
		⑤	DRP Y

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Geometrie“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Drehknopf drücken.

⇨ Folgende Maske erscheint:



3. Ihre Art der Spritze anklicken.

⇨ Eine Abbildung der Spritze erscheint.

4. Folgende Entfernungen an der Spritze messen:
CRP_X, DRP_Y, ERP_X

5. - Nacheinander die Werte in den Feldern eingeben.

7.7 Durchflussmesser kalibrieren

Wann kalibrieren?

Weil sich die Anzahl der Impulse pro Liter während der Lebensdauer eines Durchflussmessers ändern kann, müssen Sie die Kalibrierung in folgenden Fällen durchführen:

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Zu Beginn jeder Saison.
- Wenn Sie feststellen, dass es Abweichungen gibt, zwischen der tatsächlich gespritzten Menge und der angezeigten Menge.
- Wenn Sie den Durchflussmesser ausgetauscht oder repariert haben.



Methoden

Es gibt zwei Methoden, mit denen Sie den Durchflussmesser kalibrieren können:

- Die Tankmethode - ist zeitaufwendig, aber genau.
- Die Düsenmethode - ist nicht so genau wie die Tankmethode, aber weniger zeitaufwendig.

HINWEIS

Unpräzise Kalibrierung

Bei einer unpräzisen Kalibrierung werden die Berechnungen sehr ungenau und die Ausbringung unpräzise.

◦ Kalibrieren Sie den Durchflussmesser sehr präzise.

7.7.1 Durchflussmesser mit der Tankmethode kalibrieren

Funktionsweise

Bei der Tankmethode wird über eine bestimmte Zeit eine größere Menge Wasser aus dem Tank ausgebracht.

Der Durchflussmesser misst in dieser Zeit die Impulse.

Nach der Ausbringung müssen Sie die Menge des ausgebrachten Wassers eingeben.

Der Rechner ermittelt dann die Anzahl der Impulse pro Liter.



 VORSICHT

Spritzmittel oder Rückstände von Spritzmitteln

Vergiftungsgefahr oder Verätzungsgefahr

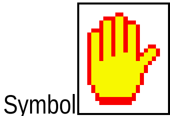
◦ Vor der Kalibrierung reinigen Sie gründlich den Spritzflüssigkeitsbehälter. Die Feldspritze muss frei von Spritzmitteln oder von Spritzmittelrückständen sein.

◦ Während der Kalibrierung verwenden Sie nur klares Wasser.

◦ Tragen Sie vorschriftsmäßige Schutzausrüstung.

Vorgehensweise

☑ Alle Teilbreiten sind zugeschaltet.

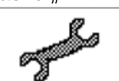
☑ Manueller Modus ist aktiviert (im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske erscheint das Symbol ).

☑ Tank ist mit klarem Wasser befüllt. Sie benötigen dafür mehrere hundert Liter klares Wasser.

☑ Sie haben eine Möglichkeit den gesamten Zug zu wiegen oder die Menge des ausgebrachten Wassers mit einer anderen Methode zu messen.

☑ Pumpe ist eingeschaltet.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind.
2. Zur Maske „KALIBRIERUNG“ wechseln:

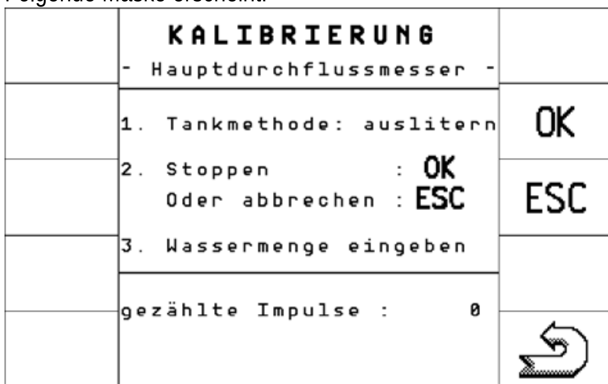
     

⇨ Folgende Maske erscheint:



3.  - Tankmethode wählen.

⇨ Folgende Maske erscheint:



4.  - Ausbringung starten.

⇨ Während der Ausbringung wird in der Maske „KALIBRIERUNG - Hauptdurchflussmesser" die Anzahl der Impulse hoch gezählt.

5. Einige hundert Liter ausbringen. Behälter nicht ganz entleeren. So vermeiden Sie, dass sich Luftblasen bilden und das Ergebnis verfälschen.

6.  - Ausbringung stoppen.

⇨ Die Ausbringung wird gestoppt.

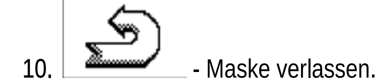
⇨ In der Anzeige werden keine Impulse hoch gezählt.

7.  - Kalibrierung stoppen.

⇨ Eine neue Zeile erscheint: „Wassermenge"

8. Ausgebrachte Menge ermitteln. Zum Beispiel indem Sie den Tank vor und nach der Ausbringung wiegen und so den Unterschied errechnen.

9. Die ausgebrachte Menge in Liter in der Zeile „Wassermenge" eingeben.

10.  - Maske verlassen.

⇨ Sie haben den Durchflussmesser mit der Tankmethode kalibriert.



7.7.2 Durchflussmesser mit der Düsenmethode kalibrieren

Bei der Kalibrierung des Durchflussmessers mit der Düsenmethode ermitteln Sie die Menge der durch eine Düse ausgebrachten Flüssigkeit in einer bestimmten Zeit.

Funktionsweise

Bei der Düsenmethode wird über eine bestimmte Zeit Wasser aus dem Tank durch eine Düse ausgebracht.

Der Durchflussmesser misst in dieser Zeit die Impulse.

Wenn Sie die Ausbringung beendet haben, müssen Sie die Menge des durch eine Düse ausgebrachten Wassers eingeben.

Der Rechner ermittelt dann die Anzahl der Impulse pro Liter.





Spritzmittel oder Rückstände von Spritzmitteln
Vergiftungsgefahr oder Verätzungsgefahr

- Vor der Kalibrierung reinigen Sie gründlich den Spritzflüssigkeitsbehälter. Die Feldspritze muss frei von Spritzmitteln oder von Spritzmittelrückständen sein.
- Während der Kalibrierung verwenden Sie nur klares Wasser.
- Tragen Sie vorschriftsmäßige Schutzausrüstung.

HINWEIS

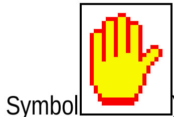
Damit die Kalibrierung genauer ist, können Sie die nachfolgende Kalibrierung zusammen mit einem Helfer an mehreren Düsen gleichzeitig durchführen. Danach können Sie den Durchschnittswert am Terminal eingeben.

Vorgehensweise

☑ Sie haben einen Messbecher vorbereitet, mit dem Sie die ausgebrachte Menge messen können.

☑ Sie haben eine Stoppuhr vorbereitet, um genau eine Minute zu zählen.

☑ Nur eine Teilbreite ist vorselektiert.

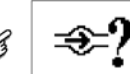
☑ Manueller Modus ist aktiviert (im Bereich „Spritzdaten“ der Arbeitsmaske erscheint das Symbol ).

☑ Tank ist mit klarem Wasser befüllt.

☑ Die eingestellte Arbeitsbreite ist korrekt.

☑ Die Anzahl der Düsen pro Teilbreite und die Anzahl der Teilbreiten ist korrekt angegeben.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!
2. Zur Maske „KALIBRIERUNG“ wechseln:

⇨ Folgende Maske erscheint:



3.  - Düsenmethode wählen.

⇨ Folgende Maske erscheint:

KALIBRIERUNG
- Hauptdurchflussmesser -
1. Düsenmethode: spritzen
2. Stoppen : OK
Oder abbrechen : ESC
3. Genaue Menge eingeben
gemess. Fluss: 0.00 l/min
OK
ESC

⇨ In der Zeile „gemess. Fluss“ erscheint der bisher verwendete Durchfluss.

4.  - Ausbringung starten.

5. Zu einer Düse gehen und mit dem vorbereiteten Messbecher das ausgebrachte Wasser genau 60 Sekunden lang sammeln.

6. Ausgebrachte Wassermenge aufschreiben.

7. Die letzten zwei Schritte an mehreren Düsen wiederholen.

8. Einen Durchschnitt aus mehreren Messungen ermitteln und notieren.

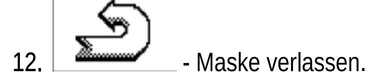
9.  - Ausbringung stoppen.

⇨ Die Ausbringung wird gestoppt.

10. OK - Kalibrierung stoppen.

⇨ Zeile „Menge / Düse“ erscheint.

11. Die durchschnittlich ausgebrachte Menge in Liter in der Zeile „Menge / Düse“ eingeben.

12.  - Maske verlassen.

⇨ Der Wert des Parameters „Imp. Hauptfluss“ wird aktualisiert.

⇨ Sie haben den Durchflussmesser mit der Düsenmethode kalibriert.



7.7.3 Anzahl der Impulse pro Liter für den Durchflussmesser manuell eingeben

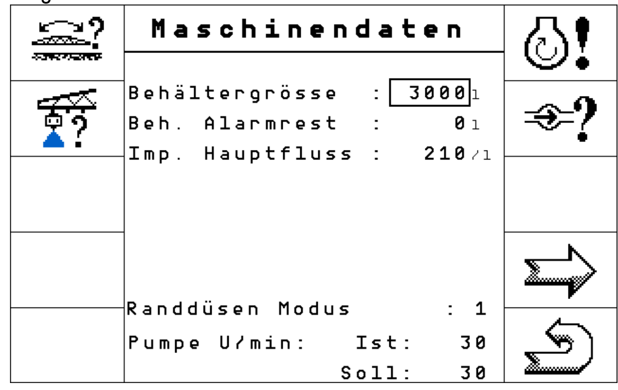
Wenn Sie die genaue Anzahl der Impulse pro Liter für den Durchflussmesser kennen, können Sie diese manuell eingeben.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Anzahl der Impulse pro Liter in der Zeile „Imp. Hauptfluss“ eingeben.

7.8 Randdüsen

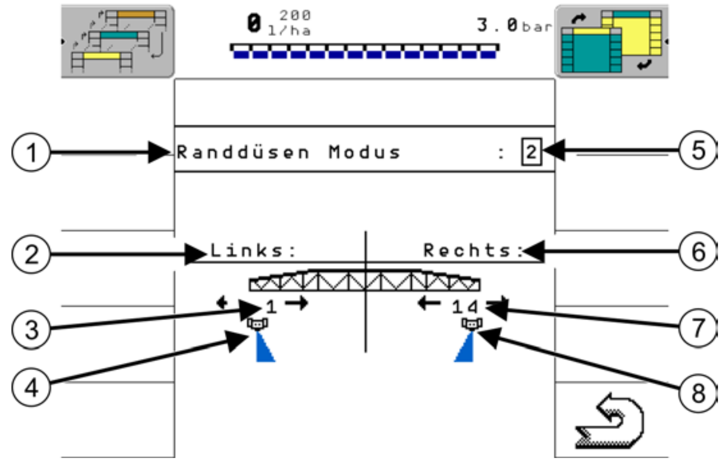
Als Randdüsen bezeichnen wir Düsen, die ein anderes Spritzbild haben als übrige Düsen am Gestänge. Sie können entweder die Spritzweite beschränken und zur Behandlung von Feldrändern eingesetzt werden (Kantendüsen) oder die Spritzweite einer Teilbreite erhöhen (Weitwurfdüsen).

Vor der Benutzung der Randdüsen beachten Sie:

- Als Randdüsen können Sie sowohl Weitwurfdüsen als auch Kantendüsen montieren. Sie können selbst einstellen, mit welchem Symbol die Randdüse in der Arbeitsmaske dargestellt wird.
- Randdüsen können am äußeren Rand einer beliebigen Teilbreite montiert werden.
- Für den ISOBUS-Jobrechner spielt die Breite des Spritzkegels keine Rolle. Sie wird an keiner Stelle erfasst und wird bei folgenden Berechnungen nicht berücksichtigt:
  – bei der Berechnung der Arbeitsbreite,
  – bei der Berechnung der ausgebrachten Menge,
  – bei der Berechnung des Tankinhalts.
- Die Anwendungen TRACK-Leader und SECTION-Control von Müller-Elektronik berücksichtigen die Breite des Spritzkegels der Randdüsen nicht und behandeln sie wie normale Düsen. Wenn Sie diese Anwendungen benutzen, müssen Sie evtl. die Arbeitsbreite manuell anpassen.

7.8.1 Randdüsen konfigurieren

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie die Maske zur Konfiguration der Randdüsen:



Maske zur Konfiguration der Randdüsen

①	Parameter „Randdüsen Modus“.	⑤	Cursor. Markiert den aktuell gewählten Randdüsen Modus.
②	Einstellungen für die Randdüsen auf der linken Seite des Gestänges.	⑥	Einstellungen für die Randdüsen auf der rechten Seite des Gestänges.
③	Nummer der Teilbreite, an deren äußerem, linken Rand die Randdüse montiert ist.	⑦	Nummer der Teilbreite, an deren äußerem, rechten Rand die Randdüse montiert ist.
④	Symbol für die Darstellung der Randdüse auf dem Jobrechner.	⑧	Symbol für die Darstellung der Randdüse auf dem Jobrechner.

Parameter „Randdüsen Modus“

Über den Parameter „Randdüsen Modus“ können Sie bis zu drei Sätzen von Randdüsen definieren. Für jeden Satz können Sie den Montageort und das passende Symbol für die Arbeitsmaske definieren.

Verfügbare Randdüsenmodi

Nummer	Bedeutung
1	Dieser Modus ist Werkseitig mit Beispieldaten konfiguriert. Sie können die Konfiguration anpassen.
2	Diesen Modus können Sie selbst konfigurieren.
3	Diesen Modus können Sie selbst konfigurieren.

Bedeutung der Symbole

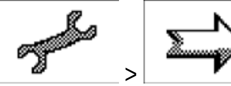
Symbol	Bedeutung
Ø	Keine Düse
	Kantendüse Wenn neben dem Symbol eine Zahl erscheint, dann können Sie auf Ihrer Feldspritze mehrere Düsenpaare konfigurieren.
	Weitwurfdüse



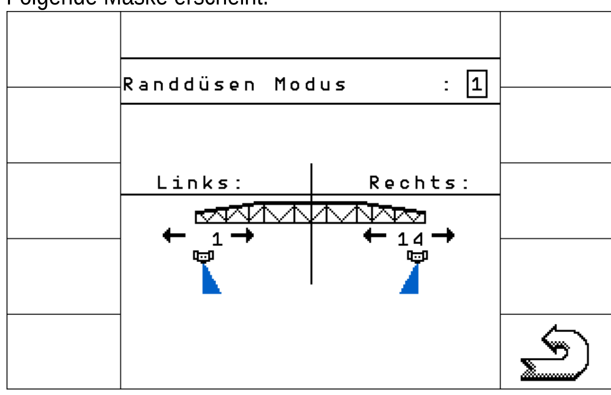
Vorgehensweise

So konfigurieren Sie die Randdüsenmodi:

1. Maske mit den Einstellungen der Randdüsen aufrufen:



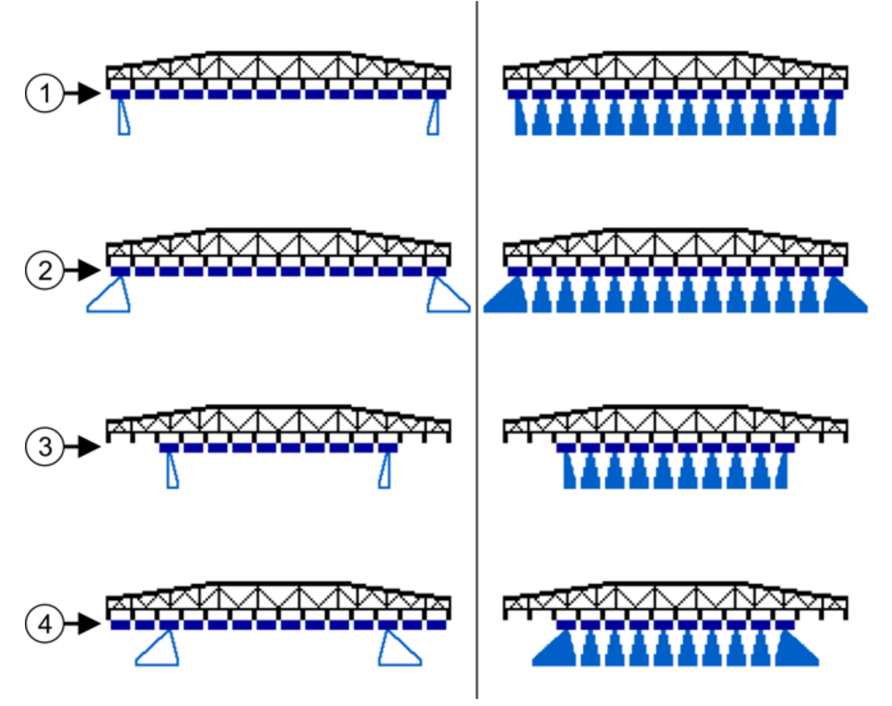
⇨ Folgende Maske erscheint:



2. In der Zeile „Randdüsen Modus“ einstellen, für welchen Satz von Randdüsen, Sie die Einstellungen vornehmen möchten. Zum Beispiel „2“:
   ⇨ Auf dem Bildschirm erscheinen die gespeicherten Einstellungen.
3. Mit dem Cursor eines der Düsensymbole unter dem Gestängesymbol markieren und anklicken.
   ⇨ Eine Liste mit verfügbaren Einstellungen erscheint.
4. Gewünschte Art der Randdüse wählen.
   ⇨ Eine Fehlermeldung erscheint. Diese Meldung informiert Sie, dass der Jobrechner neu gestartet werden muss, damit die Änderungen wirksam werden. Starten Sie den Jobrechner noch nicht neu, sondern warten Sie, bis Sie alle Einstellungen vorgenommen haben.
   ⇨ Maske mit den Einstellungen erscheint. In der Maske erscheint das gewählte Symbol.
5. Diesen Schritt auch für die andere Seite des Gestänges wiederholen.
6. Mit dem Cursor die Zahl unter dem Gestängesymbol markieren und anklicken.
7. Nummer der Teilbreite eingeben, an deren äußerem Rand sie Randdüse montiert ist.
8. Jobrechner neu starten.



7.8.2 Randdüsen bedienen



Randdüsen in der Arbeitsmaske: Links vor der Ausbringung; Rechts während der Ausbringung.

1	Kantendüsen an den Teilbreiten 1 und 14
2	Weitwurfdüsen an den Teilbreiten 1 und 14
3	Kantendüsen an den Teilbreiten 3 und 12
4	Weitwurfdüsen an den Teilbreiten 3 und 12

Funktionssymbol	Bedeutung
	Kantendüsen links und rechts aktivieren und deaktivieren
	Weitwurfdüsen links und rechts aktivieren und deaktivieren

Vorgehensweise

So bedienen Sie die Randdüsen:

1. Ausbringung stoppen.
2. Zu den Zusatzmasken wechseln:

   ⇨ Auf dem Bildschirm müssen Funktionssymbole erscheinen, die zur Bedienung der Randdüsen dienen.
3. Funktionstasten der Randdüsen drücken, um sie auf dem Bildschirm darzustellen.

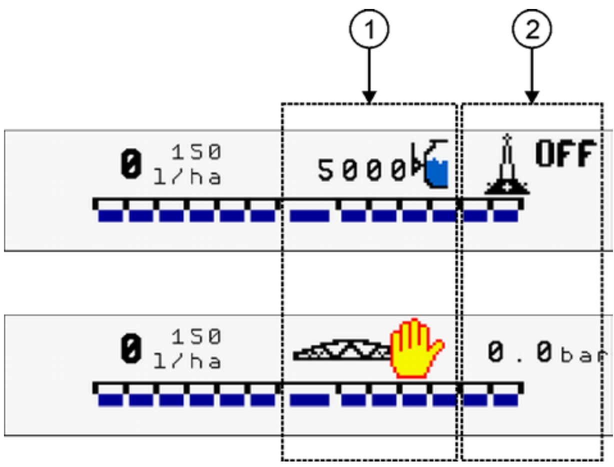
   ⇨ Unter dem Gestängesymbol erscheinen Spritzkegel der Randdüsen. Die Symbole dienen nur zur Darstellung der Position der Randdüsen.



7.9 Informationen für die Kopfzeile wählen

Wenn Sie den Jobrechner an ein ISOBUS-Terminal von Müller-Elektronik anschließen, dann haben Sie die Möglichkeit, in dessen Kopfzeile eine Zusammenfassung der Statusinformationen zu sehen. Dadurch können Sie zum Beispiel beim Parallelfahren mit TRACK-Leader auch den Füllstand und den Spritzdruck in Auge behalten. Sie brauchen dafür kein zweites Terminal.

Diese Funktion können Sie nur in Verbindung mit Terminals von Müller-Elektronik nutzen.



Bereiche in der Kopfzeile „ME Header“

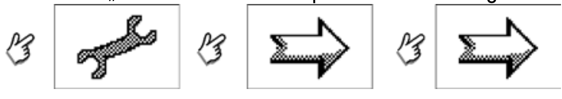


1	Linke Spalte	2	Rechte Spalte

Vorgehensweise

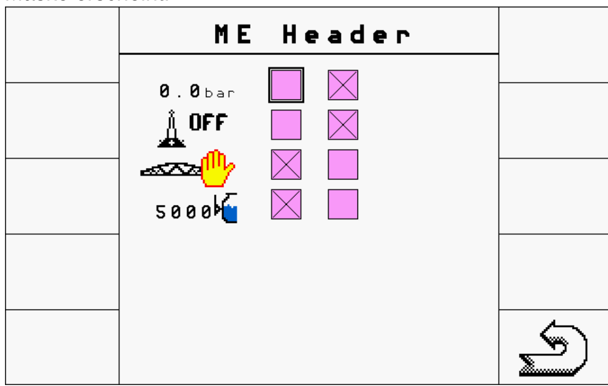
So konfigurieren Sie die Kopfzeile „ME Header“:

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:



2. - Maske „ME Header“ aufrufen.

⇨ Maske erscheint:



⇨ In der Maske sehen Sie, welche Informationen der Jobrechner in der Kopfzeile anzeigen kann. Neben jedem Symbol befinden sich zwei Kästchen, in denen Sie ein Kreuz setzen können. Linkes Kästchen entspricht der linken Spalte in der Kopfzeile, rechtes, der rechten Spalte.

3. Mit dem Drehknopf, setzen Sie ein Kreuz bei den Informationen, die Sie in der Kopfzeile anzeigen möchten.

4. Maske verlassen.

⇨ Die gewählten Informationen blinken in der Kopfzeile des Terminals.

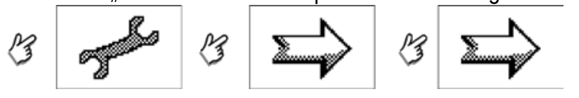
7.10 Jobrechner an einem zweiten Terminal anzeigen lassen

Wenn zwei ISOBUS-Terminals an die ISOBUS-Grundausrüstung angeschlossen sind, kann es passieren, dass sich der Jobrechner an dem falschen Terminal anmeldet.

Vorgehensweise

So wechseln Sie das Terminal:

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:



2.  - Funktionstaste drücken.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint: „Um die Spritze auf einem anderen Terminal anzuzeigen, ausschalten und neu starten!!! Zum Abbruch, Alarm quittieren“.
3. Jobrechner neu starten.
   ⇨ Nach dem Neustart, meldet sich der Jobrechner an dem zweiten Terminal.

7.11 Sensoren für die Funktion „Hang spiegeln“ kalibrieren

Ziel der Kalibrierung ist es, die Position des Gestänges in der maximalen Neigung und in der waagerechten Position zu erfassen und zu speichern.

Sie müssen die Kalibrierung in folgenden Fällen durchführen:
- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn die Anzeige in der Maske „Kalibrierung - Hangpoti“ nicht zur Position des Gestänges passt.

Darstellung

In der Maske „Kalibrierung - Hangpoti“ können Sie:

1. Prüfen, ob der Winkelsensor (Hangpoti) korrekt kalibriert ist.
2. Winkelsensor (Hangpoti) kalibrieren.



Maske "Kalibrierung - Hangpoti"

①	Funktionstasten zur Einstellung der Gestängeneigung	③	Handlungsanweisungen
②	Anzeige des aktuellen Winkels Der Zeiger muss nach oben zeigen, wenn das Gestänge im ebenen Gelände waagerecht ist.	④	Funktionstasten, zur Speicherung einzelner Zustände



Vorgehensweise

So kalibrieren Sie den Winkelsensor:

1. Feldspritze auf einem ebenen Boden stellen.
2. Zur Maske „Kalibrierung - Hangpoti“ wechseln:



3. Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

7.12 SECTION-Control für John Deere GS2600 freischalten

Wenn Sie den Jobrechner an ein Terminal „John Deere Green Star 2600“ anschließen und auf dem Terminal „Swath Control“ benutzen möchten, dann brauchen Sie eine Freischaltung von Müller-Elektronik.

Den aktuellen Preis der Freischaltung erhalten Sie von den Vertriebsmitarbeitern der Firma Müller-Elektronik.

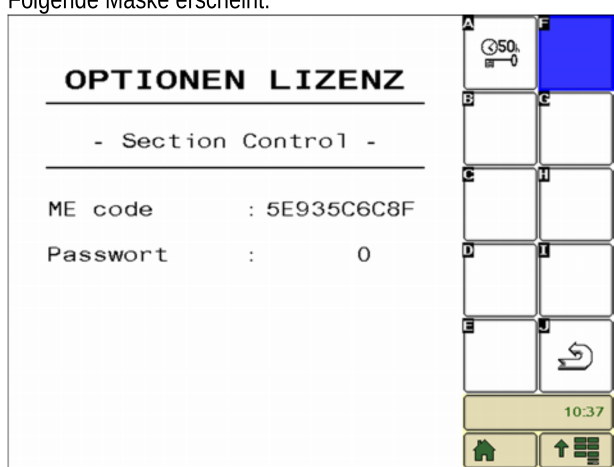
Vorgehensweise

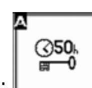
So schalten Sie den Jobrechner für die Benutzung am Green Star Terminal frei:

1. Zur Maske „Optionen Lizenz“ wechseln:



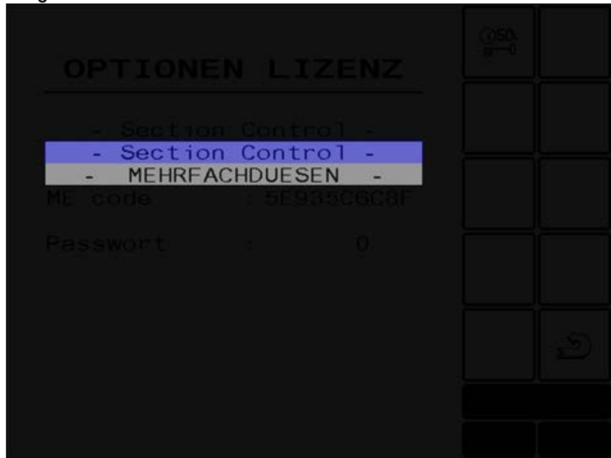
⇨ Folgende Maske erscheint:



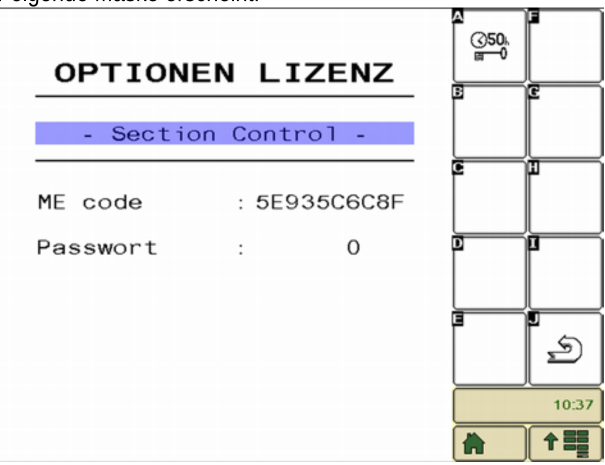
2. Jetzt müssen Sie entscheiden was Sie freischalten möchten.
3. Um die 50-Stunden-Testversion zu nutzen, drücken Sie die Funtkionstaste: 
4. Um die Vollversion von Section-Control zu aktivieren, berühren Sie den Text „Section Control“.



⇨ Folgende Maske erscheint:



5. Wählen Sie „Section Control".
   ⇨ Folgende Maske erscheint:



   ⇨ „Section Control" ist jetzt blau hinterleuchtet.

6. Schreiben Sie sich den „ME code" auf und geben Sie die Nummer einem Mitarbeiter von Müller-Elektronik.
   ⇨ Von dem Mitarbeiter erhalten Sie ein Passwort.

7. Sobald Sie das Passwort bekommen, öffnen Sie wieder die Maske „Optionen Lizenz".

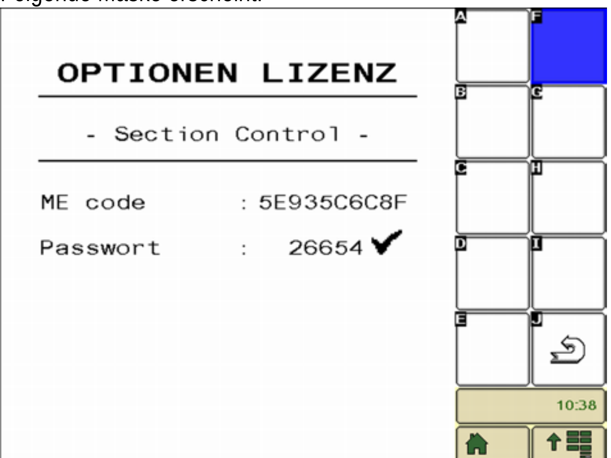
8. Geben Sie das Passwort in der Zeile „Passwort" ein.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:



9. Bestätigen Sie mit „OK".



⇨ Folgende Maske erscheint:



10. Starten Sie den Jobrechner neu.

8 TRAIL-Control

8.1 TRAIL-Control - Deichsel und Achsschenkellenkung benutzen

Das System TRAIL-Control lenkt einen Anhänger so, dass seine Reifen genau der Fahrspur des Traktors folgen.

Verfügbare Funktionen

TRAIL-Control verfügt über folgende Funktionen:

- Lenkung eines Anhängegerätes:
  - Deichsellenkung - die Deichsel des Anhängegerätes wird in eine gewählte Richtung gelenkt.
  - Achsschenkellenkung - die Räder des Anhängegerätes werden in eine gewählte Richtung gelenkt.
- Hanggegenlenkung:
  - Lenkung des Anhängegerätes gegen einen Hang, bei der Arbeit in geneigtem Gelände.

Voraussetzungen

Folgende Mindestvoraussetzungen müssen erfüllt werden, damit TRAIL-Control arbeiten kann:

- Minimale Geschwindigkeit = 3 km/h. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist die Lenkung nicht möglich.
- Maximale Geschwindigkeit = 15 km/h. Wenn Sie schneller als 15 km/h fahren, dann wird die Funktion TRAIL-Control automatisch abgeschaltet.
- Minimaler Öldurchsatz an der Hydraulikanlage des Traktors = 25 l/min. Bei großen Feldspritzen kann der minimale Öldurchsatz größer sein.

Arbeitsmodi

TRAIL-Control ermöglicht es Ihnen in zwei Modi zu arbeiten:

- im Automatikmodus
- im manuellen Modus

Bedienelemente

Funktion	Funktionssymbol bei Deichsellenkung	Funktionssymbol bei Achsschenkellenkung
TRAIL-Control ein- und ausschalten	ON OFF	ON OFF
Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus umschalten	AUTO	AUTO

Darstellung

Bei der Bedienung von TRAIL-Control erscheinen in der Arbeitsmaske folgende Symbole:

Bedeutung	Symbole bei Deichsellenkung	Symbole bei Achsschenkellenkung
TRAIL-Control befindet sich im manuellen Modus.		
TRAIL-Control befindet sich im Automatikmodus.		



Bedeutung	Symbole bei Deichsellenkung	Symbole bei Achsschenkel-lenkung
Das Anhängegerät wird nach links gelenkt.	oder	oder
Das Anhängegerät wird nach rechts gelenkt.	oder	oder

8.1.1 Anhängegerät lenken



 WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Anhängegerätes

Bei der Lenkung bewegt sich das Anhängegerät zur Seite.

Dadurch können Gefahren für Menschen und für Sachen in der unmittelbaren Nähe des Anhängegerätes entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Reichweite des Anhängegerätes befindet, bevor Sie es lenken.

Lenken im Automatikmodus

Wenn Sie im Automatikmodus arbeiten, wird das Anhängegerät automatisch gelenkt.

Das Gyroskop misst die Richtungsänderung des Traktors und der Jobrechner errechnet den benötigten Winkel für die Lenkung des Anhängegerätes.

An den Symbolen in der Arbeitsmaske erkennen Sie, in welche Richtung das Anhängegerät gelenkt wird.

Lenken im manuellen Modus

Im manuellen Modus müssen Sie das Anhängegerät manuell lenken.

Vorgehensweise

So fahren Sie in eine Kurve nach rechts:

1. Mit dem Traktor nach rechts fahren
2.  - Anhängegerät für die Fahrt nach rechts lenken.
   ⇨ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach links gelenkt.
   ⇨ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach links gelenkt.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil nach links.

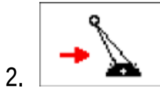
Vorgehensweise

So fahren Sie wieder gerade aus:

1. Traktor geradeaus fahren.
2.  - Anhängegerät in Mittelposition lenken.
   ⇨ Das Anhängegerät bewegt sich langsam in die Mittelposition.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil. Er zeigt in welche Richtung die Deichsel oder Achsschenkel gelenkt werden.

Vorgehensweise

So fahren Sie in einer Kurve nach links:

1. Mit dem Traktor nach links fahren
2.  - Anhängegerät für die Fahrt nach links lenken
   ⇨ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach rechts gelenkt.
   ⇨ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach rechts gelenkt.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint ein Pfeil nach links.

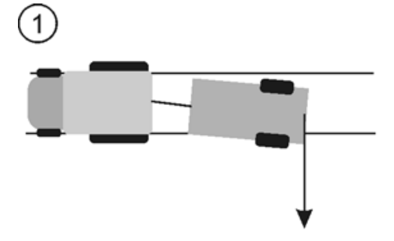
Anhängegerät gegen den Hang lenken

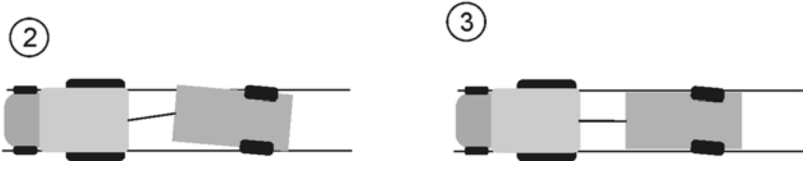
Für die Arbeiten an einem Hang können Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ benutzen.

Funktionsweise

Wenn Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren, dann können Sie die Spur des Anhängegerätes nach links oder nach rechts versetzen. Die Richtung, in die die Spur versetzt wird, hängt davon ab, ob der Hang links bzw. rechts von der Maschine steigt oder abfällt.

Ziel der Funktion „Hang-Gegenlenkung“ ist es, zu vermeiden, dass das Anhängegerät auf einem Hang schräg zur Bearbeitungsrichtung fährt.





Lenkung des Anhängegerätes gegen den Hang

1	Ohne TRAIL-Control	3	TRAIL-Control mit Aschschenkellenkung
2	TRAIL-Control mit Deichsellenkung		

Symbole

In der Arbeitsmaske erscheinen folgende Symbole, die die Richtung anzeigen, in welche das Anhängegerät gelenkt wird:

Bedeutung	Symbol bei Deichsellenkung	Symbol bei Achsschenkel-lenkung
Das Anhängegerät wird nach links gelenkt.		
Das Anhängegerät wird nach rechts gelenkt.		

Vorgehensweise

So aktivieren Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“:



1. Zur Maske „TRAIL Control" wechseln:





2. - Funktion „Hang-Gegenlenkung" aktivieren oder deaktivieren.
   ⇨ In der Maske „TRAIL Control" erscheint das Symbol:

Hang-Gegenlenkung im Automatikmodus benutzen

Wenn Sie im Automatikmodus arbeiten, wird das Anhängegerät automatisch gelenkt.

Vorgehensweise

So lenken Sie gegen den Hang im Automatikmodus:

☑ Das Anhängegerät ist mit einem Neigungssensor ausgestattet.

☑ Funktion Hang-Gegenlenkung ist aktiviert.

1. Bei Arbeiten am Hang wird das Anhängegerät automatisch gegen den Hang gelenkt.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheinen Symbole, die die Richtung der Lenkung anzeigen.
2. Wenn die Reifen am Hang abrutschen, da der Boden nass ist, ist der Automatikmodus nicht so genau wie unter optimalen Bedingungen. In diesem Fall: Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken.

Hang-Gegenlenkung im manuellen Modus benutzen

Im manuellen Modus müssen Sie das Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken. Sie können dabei selbst entscheiden, ob das Anhängegerät der Spur des Traktors folgen soll, oder versetzt arbeiten soll.

8.1.2 TRAIL-Control für die Straßenfahrt vorbereiten

Bevor Sie mit der Feldspritze auf eine öffentliche Straße fahren, müssen Sie TRAIL-Control ausschalten und wenn möglich mit einem Verriegelungsbolzen verriegeln.





Unfallrisiko durch seitliche Bewegung des Anhängegerätes
TRAIL-Control kann im Straßenverkehr das Anhängegerät neben die Spur des Traktors führen. Dadurch kann es zu einem Verkehrsunfall kommen.
Bevor Sie auf eine Straße fahren:

- Lenken Sie das Anhängegerät in die Mittelposition!
- Schalten Sie TRAIL-Control aus!
- Verriegeln Sie TRAIL-Control!



WARNUNG

Unfallrisiko bei nicht kalibriertem TRAIL-Control

Bei nicht kalibrierter Mittelposition, kann das Anhängegerät versetzt zur Fahrspur des Traktors fahren. Dadurch kann es zu einem Verkehrsunfall kommen.

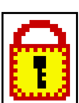
Bevor Sie auf eine Straße fahren:

- Kalibrieren Sie TRAIL-Control
- Stellen Sie sicher, dass bei Fahrt gerade aus, das Anhängegerät in einer Linie hinter dem Traktor gezogen wird.
- Schalten Sie TRAIL-Control aus!
- Verriegeln Sie TRAIL-Control!

TRAIL-Control verriegeln

Wenn die Deichsel des Anhängegerätes mit einem Verriegelungsbolzen ausgestattet ist, müssen Sie ihn als zusätzlichen Sicherheitsmechanismus verwenden.

Vorgehensweise

1. Manuellen Modus aktivieren.
   ⇨ In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol:  oder 
2. Anhängegerät in Mittelposition lenken.
   ⇨ Deichsel oder Achsschenkel werden in Mittelposition gelenkt.
3. Mit dem Verriegelungsbolzen die Deichsellenkung sperren.
   ⇨ Im Bereich „Selektierbarer bereich 1“ [→ 17] der Arbeitsmaske erscheint das Symbol:
   
   ⇨ TRAIL-Control ist bereit für die Straßenfahrt.

8.2 TRAIL-Control konfigurieren

8.2.1 Parameter von TRAIL-Control

Um TRAIL-Control mit Ihrem Anhängegerät benutzen zu können, müssen Sie folgende Parameter einstellen:

Kompensationszeit

Nur bei Anhängegeräten mit schwarz-weiß Hydraulik eingeben.

- Je größer der Wert ist, desto früher wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet.
- Je niedriger der Wert, desto später wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 700ms und 1000ms.

Hydraulik-Geschw.

Nur bei Anhängegeräten mit einem Proportionalventil eingeben.

Hydraulik-Geschwindigkeit ist ein Wert mit dem die Lenkgeschwindigkeit eingestellt wird.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 1,5%/° und 3%/°

Abweichungstoleranz



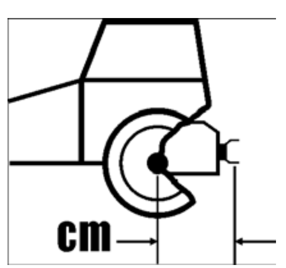
Die Abweichungstoleranz beeinflusst das Verhalten der Lenkung im Bereich der Mittelposition.

Je kleiner die Toleranz eingestellt ist, desto sensibler reagiert die Regelung auf kleine Änderungen.

Normalerweise liegt der Wert zwischen: 2° und 3°

Deichsel <---->Rad

Abstand zwischen der Mitte der Hinterachse des Traktors und dem Zugmaul des Traktors.



8.2.2 TRAIL-Control kalibrieren

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch Bewegungen der Maschine Bei der Kalibrierung des Proportionalventils bewegt sich die Maschine im Knickbereich automatisch. Dadurch können Gefahren für Sie und für Menschen in der unmittelbaren Nähe der Maschine entstehen. ◦ Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Regelbereich der Maschine befindet. ◦ Brechen Sie die Kalibrierung ab, sobald sich jemand der Maschine nähert.

Wann kalibrieren?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Zu Beginn jeder Saison.
- Beim Auftreten von Ungenauigkeiten.

Sequenz

Es gibt zwei Schritte bei der Kalibrierung von TRAIL-Control:

- Schritt 1: Mittelposition und Endanschläge lernen
  In diesem Schritt bringen Sie dem Jobrechner die Position der Deichsel bzw. des Achsschenkels in den Positionen Mitte, links, rechts bei.
  Alle Zwischenpositionen berechnet der Jobrechner selbst.
- Schritt 2: Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren
  Nur für Anhängegeräte mit Proportionalventil
  In diesem Schritt wird das Anhängegerät zu beiden Seiten automatisch gelenkt und dabei die Spannungen gemessen.
  Die Kalibrierung verläuft automatisiert.

Mittelposition und Endanschläge lernen

Das Aussehen der Masken während der Kalibrierung ist abhängig davon, ob Ihr Anhängegerät über Deichsel oder über Achsschenkel gelenkt wird.

Die Vorgehensweise ist jedoch in beiden Fällen gleich.

Vorgehensweise

Phase 1 Mittelposition lernen

☑ TRAIL-Control ist im manuellen Modus.

☑ Untergrund ist nicht geneigt. Neigungssensor darf keine Neigung erkennen, sonst wird die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ nicht korrekt funktionieren.

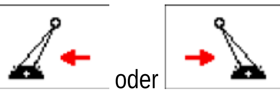
1. Zur Maske „TRAIL Control“ wechseln:



⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Anhängegerät auf einem ebenen Untergrund in einer Linie hinter dem Traktor aufstellen. Fahren Sie wenige Meter geradeaus, bis die Spuren der Feldspritze genau in den Spuren des Traktors verlaufen.



oder - mit den Funktionstasten die Mittelposition einstellen.

3. Traktor anhalten, sobald die Feldspritze genau in gerader Linie hinter dem Traktor steht.

4.  - Kalibrierung der Mittelposition aufrufen.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Mittenposition: Kalibrierung ist bereit“

5. 

 - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
   ⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Mittenposition: Kalibrierung läuft“
   ⇨ Phase 1 ist abgeschlossen, wenn die Meldung “Mittenposition: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.
   ⇨ Sie haben die Mittelposition kalibriert.

6. Sie können die Phase 2 der Kalibrierung starten.

Phase 2 Endanschläge lernen

1. VORSICHT! Kalibrieren Sie die Endanschläge nicht in der maximal ausgelenkten Position, sondern kurz davor. Dadurch wird zwar der Wendekreis eingeschränkt, aber die Zylinder von TRAIL-Control werden nicht beschädigt.

2. 

- Das Anhängegerät fast maximal nach links lenken.

3. - Kalibrierung starten.



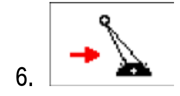
⇨ Folgende Meldung erscheint:
"Linke maximale Position: Kalibrierung ist bereit"

4. OK - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.

⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.

⇨ Folgende Meldung erscheint:
"Linke maximale Position: Kalibrierung läuft"

5. Warten, bis die Meldung "Linke maximale Position: Kalibrierung läuft" ausgeblendet wird.

6.  - Das Anhängegerät fast maximal nach rechts lenken.

7.  - Kalibrierung starten.

⇨ Folgende Meldung erscheint:
"Rechte maximale Position: Kalibrierung ist bereit"

8. 

- Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.

⇨ Die Kalibrierung wird gestartet.

⇨ Folgende Meldung erscheint:
"Rechte maximale Position: Kalibrierung läuft"

9. Warten, bis die Meldung „Rechte maximale Position: Kalibrierung läuft" ausgeblendet wird.

⇨ Phase 2 der Kalibrierung ist beendet.

Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren

Sie müssen die Hydraulik des Proportionalventils nur dann kalibrieren, wenn Sie ein Anhängegerät mit einem Proportionalventil verwenden.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Anhängegerätes
Bei der Kalibrierung des Proportionalventils bewegt sich das Anhängegerät automatisch. Dadurch können Gefahren für Sie und für Menschen in der unmittelbaren Nähe des Anhängegerätes entstehen.

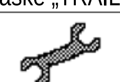
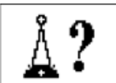
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Regelbereich des Anhängegerätes befindet.
- Brechen Sie die Kalibrierung mit der Funktionstaste ab, sobald sich jemand dem Anhängegerät nähert.

Vorgehensweise

☑ TRAIL-Control ist im manuellen Modus.

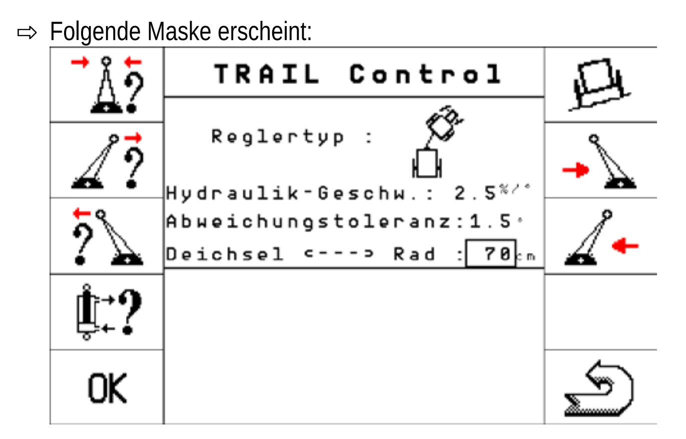
☑ Untergrund ist nicht geneigt. Neigungssensor darf keine Neigung erkennen, sonst wird die Funktion „Hang-Gegenlenkung" nicht korrekt funktionieren.

1. Zur Maske „TRAIL Control" wechseln:

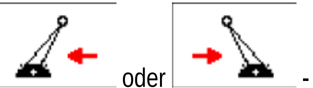
   



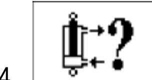
⇨ Folgende Maske erscheint:



2. Anhängegerät auf einem flachen Untergrund in einer Linie hinter dem Traktor aufstellen. Fahren Sie wenige Meter gerade aus, bis die Spuren der Feldspritze genau in den Spuren des Traktors verlaufen.

    - mit den Funktionstasten die Mittelposition einstellen.

3. Traktor anhalten, sobald die Feldspritze genau in gerader Linie hinter dem Traktor steht.

4.  - Kalibrierung starten.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   "Hydraulik Kalibrierung bereit"

5. 

   - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   "Hydraulik Kalibrierung läuft"
   ⇨ Die Deichsel bewegt sich jetzt langsam nach links und anschließend langsam nach rechts.
   ⇨ Dieser Vorgang kann bis zu 20 Sekunden dauern.

⇨ Phase 3 ist abgeschlossen, wenn die Meldung „Hydraulik Kalibrierung läuft" ausgeblendet wird.

8.2.3 Automatische Lenkung des Anhängegerätes in die Mittelposition konfigurieren

Ab Softwareversion 6.4a kann TRAIL-Control automatisch das Anhängegerät zentrieren.

Bei der Zentrierung werden die Deichsel bzw. die Achsschenkel in die Mittelposition gelenkt.

Sie können selbst konfigurieren, unter welchen Bedingungen das Anhängegerät zentriert werden soll

Es gibt drei Mechanismen der Zentrierung:
- Wenn die Spritze die maximale Geschwindigkeit überschreitet.
- Wenn Sie den Arbeitsmodus vom Automatikmodus in den manuellen Modus versetzen.
- Wenn Sie währen der Arbeit versuchen manuell in die Mittelposition zu lenken.

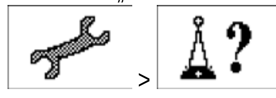
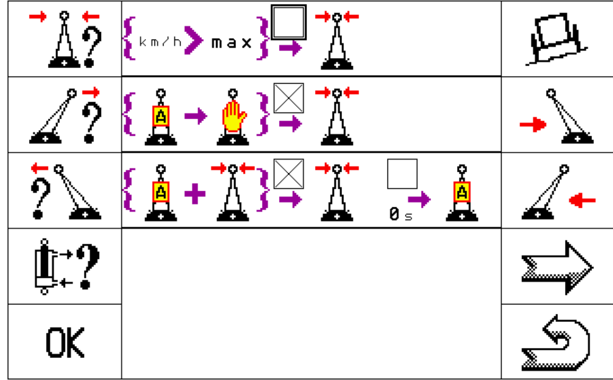
Verfügbare Einstellungen für die Zentrierung

Bild	Wenn das während der Arbeit im Automatikmodus passiert:	Folge
{km/h > max}	Die Feldspritze im Automatikmodus überschreitet	▪ TRAIL-Control lenkt das Anhängegerät in die



Bild	Wenn das während der Arbeit im Automatikmodus passiert:	Folge
	die maximale Geschwindigkeit.	Mittelposition. ▪ TRAIL-Control wird in den manuellen Modus versetzt.
	Der Fahrer wechselt vom Automatikmodus in den manuellen Modus von TRAIL-Control.	▪ TRAIL-Control lenkt das Anhängegerät in die Mittelposition. ▪ TRAIL-Control wird in den manuellen Modus versetzt.
	Der Fahrer drückt die Funktionstaste , um die Deichsel manuell zu zentrieren.	▪ TRAIL-Control lenkt das Anhängegerät in die Mittelposition. ▪ TRAIL-Control wird in den manuellen Modus versetzt. ▪ Nach einigen Sekunden wird wieder der Automatikmodus aktiviert. Sie können vorgeben, nach wie vielen Sekunden es passieren soll.

So konfigurieren Sie die Zentrierung des Anhängegerätes:

1. Zur Maske „TRAIL Control“ wechseln:
   
2. - nächste Maske aufrufen.
   ⇨ Maske mit den Einstellungen der Funktion erscheint:
   

3. Setzen Sie einen Haken im Feld bei jedem Automatismus, den Sie aktivieren möchten.
4. Entfernen Sie die Haken bei Automatismen, die Sie deaktivieren möchten.

9 DISTANCE-Control

9.1 Zu Ihrer Sicherheit



Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie DISTANCE-Control zum ersten Mal bedienen.

- Niemand darf sich den Ultraschallsensoren nähern. Wenn sich jemand den Ultraschallsensoren nähert, und DISTANCE-Control im Automatikmodus arbeitet, dann wird die Höhe und Neigung des Gestänges automatisch verändert.
- Aktivieren Sie DISTANCE-Control niemals in der Nähe von Stromspannungsleitungen.

9.2 Sicherheitsmechanismen

Die Software des Jobrechners verfügt über mehrere Sicherheitsmechanismen, die das System DISTANCE-Control automatisch deaktivieren.

Jeder Benutzer und jeder Monteur muss diese Sicherheitsmechanismen kennen.



 **WARNUNG**

Deaktivierte Sicherheitsmechanismen
Schwere Körperverletzung oder Sachbeschädigung
Die Feldspritzenhersteller und Monteure haben die Möglichkeit manche Sicherheitsmechanismen zu deaktivieren, damit das System den speziellen Anforderungen der Feldspritze genügen kann. Welche Änderungen an der Konfiguration ein Feldspritzenhersteller oder ein Monteur vornimmt, kann die Firma Müller-Elektronik nicht sagen. Für die Deaktivierung von Sicherheitsmechanismen sind alleine die Personen und Hersteller verantwortlich, die die Systeme deaktivieren.

- Informieren Sie sich, ob der Feldspritzenhersteller oder Monteur Sicherheitsmechanismen deaktiviert hat.

In folgenden Fällen wird das System deaktiviert:

- Wenn die maximale erlaubte Geschwindigkeit erreicht wird. Die maximale Geschwindigkeit beträgt standardmäßig 15 km/h.
- Wenn der Benutzer die Kalibrierung von DISTANCE-Control startet. Während der Kalibrierung wird das Gestänge in einigen Phasen automatisch geregelt.
- Wenn auf dem Bildschirm eine Alarmmeldung erscheint, die mit DISTANCE-Control in Verbindung steht.
- Wenn einer der folgenden Sensoren ein Signal an den Jobrechner sendet:
  - Verriegelungssensor Gestänge
  - Hubmastsensor
  - Positionssensor „Gestänge in Transportstellung“

9.3 Funktionsweise

DISTANCE-Control ist ein System, das automatisch die Höhe des Gestänges über dem Untergrund und die Neigung des Gestänges misst und regelt.

Untergrund kann dabei sein:

- Pflanzen – wenn sich die Ultraschallsensoren von DISTANCE-Control über den Pflanzen befinden.



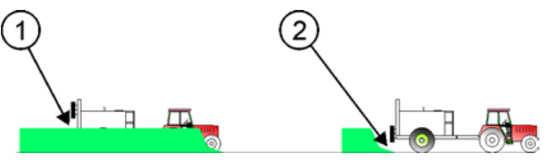
- Boden – wenn sich die Ultraschallsensoren von DISTANCE-Control über dem Boden befinden.

Funktionsweise

An jeder Seite des Gestänges befindet sich ein Ultraschallsensor. Die Ultraschallsensoren messen ständig den Abstand zum Untergrund. Weitere Sensoren messen die Neigung des Gestänges.

Durch den Einsatz der Sensoren, weiß der Jobrechner immer, wie hoch das Gestänge ist und wie es geneigt ist. So kann er die Position des Gestänges automatisch anpassen.

Auf der folgenden Abbildung sehen Sie, wie DISTANCE-Control die Höhe des Gestänges anpasst:



Links: Gestänge über den Pflanzen, Rechts: Gestänge außerhalb der Pflanzen



1	Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen	2	Abstand zwischen dem Gestänge und dem Boden

DISTANCE-Control stellt das Gestänge auf eine von zwei definierten Höhen ein:

- Arbeitshöhe
  Abstand zwischen dem Gestänge und dem Untergrund, wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt.
- Aushubhöhe
  Abstand zwischen dem Gestänge und dem Untergrund, wenn keine Teilbreite ausbringt.

Sehen Sie dazu auch

🗎 Gestänge heben und senken [→ 27]

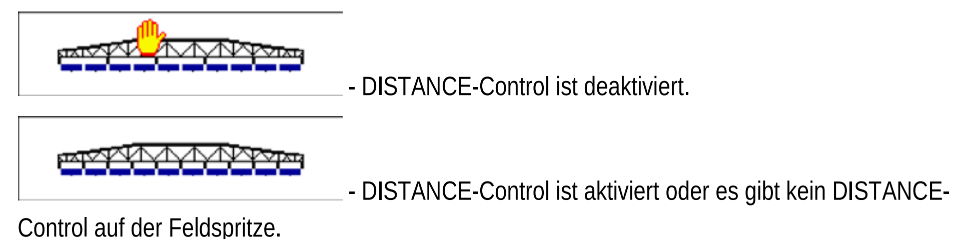
9.4 DISTANCE-Control aktivieren und deaktivieren

Wenn DISTANCE-Control an der Feldspritze montiert und konfiguriert ist, dann kann es sich in zwei Zuständen befinden:

- DISTANCE-Control ist deaktiviert
  Wenn der Jobrechner gestartet wird, befindet sich DISTANCE-Control in diesem Zustand.
  Sie müssen die Höhe des Gestänges manuell einstellen. [→ 27]
- DISTANCE-Control ist aktiviert.
  DISTANCE-Control erkennt selbst, ob es das Gestänge auf die Arbeitshöhe oder auf die Aushubhöhe einstellen soll.

Arbeitsmaske

In der Arbeitsmaske sehen Sie, ob DISTANCE-Control aktiviert ist:



- DISTANCE-Control ist deaktiviert.

- DISTANCE-Control ist aktiviert oder es gibt kein DISTANCE-Control auf der Feldspritze.

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	DISTANCE-Control aktivieren und deaktivieren.

9.5 DISTANCE-Control konfigurieren

9.5.1 DISTANCE-Control kalibrieren

Für jeden Gestängetyp wurden einmalig spezifische Daten ermittelt. Sie sind als Stammdaten im Jobrechner gespeichert und können von Ihnen nicht verändert werden.

Sie müssen jedoch eine Optimierung durch Kalibrierung durchführen.

Bei der Kalibrierung werden alle Parameter erfasst, die produktionsbedingt variieren oder sich im Laufe der Betriebszeit der Feldspritze verändern können.

Nur wenn alle diese Punkte genau beachtet werden ist eine korrekte Funktion des DISTANCE-Control nach vollständiger Durchführung der Kalibrierung möglich.

HINWEIS

Für eine dauerhaft korrekte Funktion ist eine regelmäßige Wartung der beweglichen Teile absolut notwendig. Veränderungen in der Beweglichkeit der Gestängeaufhängung können gravierende Einbußen im Regelverhalten nach sich ziehen. Diese können auch nicht unbedingt durch eine erneute Kalibrierung korrigiert werden.

◦ Warten Sie die Gestängeaufhängung regelmäßig, entsprechend den Vorgaben des Herstellers.

Zweck

Die Kalibrierung hat folgenden Zweck:

- Genauigkeit von DISTANCE-Control erhöhen.
- Anpassung der Parameter an die Feldspritze des Benutzers.
- Ausgleich von Veränderungen im Gestängeverhalten.

Wann kalibrieren?

Sie müssen die Kalibrierung in folgenden Fällen durchführen:

- Bei der ersten Inbetriebnahme
- Zu Beginn jeder Saison.
- Beim Auftreten von Ungenauigkeiten.
- Wenn Sie die Komponenten von DISTANCE-Control ausgetauscht oder repariert haben.

Funktionsweise

Die Kalibrierung erfolgt in drei Phasen:

- Phase 1: Höhe und Neigung des Gestänges für die Kalibrierung vorbereiten.
- Phase 2: Gestänge neigen.
- Phase 3: automatische Kalibrierung.

Die einzelnen Phasen sind klar voneinander getrennt, müssen aber in einem Durchgang nacheinander durchgeführt werden.

Die Maschine darf zwischenzeitlich nicht von der Stelle bewegt werden.

Bei Problemen oder Bedienungsfehlern wird die Kalibrierung automatisch abgebrochen und die alten Parameter werden wiederhergestellt.





WARNUNG

Stromschlag durch Kontakt mit Hochspannungsleitungen
Lange Gestänge können bei der Kalibrierung Hochspannungsleitungen berühren.

- DISTANCE-Control nur in einem sicheren Abstand von Stromspannungsleitungen kalibrieren.

HINWEIS

Verfälschung der Ergebnisse
Wenn sich jemand den Ultraschallsensoren während der Kalibrierung nähert, werden die Ergebnisse verfälscht.

Vorgehensweise

So kalibrieren Sie DISTANCE-Control:

Phase 1: Höhe und Neigung des Gestänges für die Kalibrierung vorbereiten.

☑ Feldspritze steht auf einem ebenen Untergrund, ohne Neigungen.

☑ Die Spritzmittelleitungen haben auf beiden Seiten des Gestänges das gleiche Gewicht. Sie müssen entweder leer sein oder ganz mit Wasser befüllt.

☑ Unter den Ultraschallsensoren gibt es keine Vertiefungen im Untergrund.

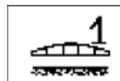
☑ Der Untergrund ist nicht zu glatt (kein Asphalt oder Beton). Auf zu glattem Untergrund verliert sich das Ultraschallsignal.

☑ Alle beweglichen Teile der Gestängeaufhängung sind ausreichend geschmiert.

☑ Parameter der Feldspritze sind korrekt eingegeben.

1. Zur Maske „DISTANCE Control“ wechseln:

2.  - Kalibrierung starten.
   ⇨ Der Kalibriervorgang wird gestartet.
3. Gestänge in ca. 2m Höhe waagerecht stellen.
   ⇨ In der Maske „DISTANCE Control“ erscheinen die Abstände zwischen den Sensoren links und rechts und dem Untergrund.
   ⇨ Je nach Zustand des Gestänges, können folgende Meldungen erscheinen:
   a) „Balken ist jetzt waagerecht“
   oder
   b) „Balken ist nicht waagerecht“
4. OK - drücken, wenn die Meldung „Balken ist jetzt waagerecht“ erscheint. Beide Abstände sind gleich.
   ⇨ Einstellung wird gespeichert.

⇨ Funktionssymbol  wird ersetzt durch das folgende Funktionssymbol: 

⇨ Phase 1 der Kalibrierung ist abgeschlossen.

Phase 2: Gestänge neigen.

1.  - Phase 2 der Kalibrierung starten.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Manuelle Kalibrierung
   Balken zur linken Seite
   5 Sekunden lang kippen“
2. Mit der Hand das linke Ende des Gestänges (in Fahrtrichtung gesehen) nach unten drücken, bis sich das Ende des Gestänges ca. 20 cm über dem Boden befindet.
3. Gestänge ca. fünf bis zehn Sekunden lang in dieser Position halten. Der Jobrechner lernt in dieser Zeit die maximale Neigung.
   ⇨ Sobald der Jobrechner die maximale Neigung gelernt hat, erscheint die folgende Meldung: “Balken in die Horizontale zurückbewegen“
   ⇨ Wenn die Meldung „Balken in die Horizontale zurückbewegen“ nicht erscheint, bedeutet es, dass der Neigungswinkel zu Beginn der Kalibrierung zu gering war. Wiederholen Sie die Kalibrierung ab Phase 1. Heben Sie das Gestänge etwas höher an, damit der Neigungswinkel größer wird.
4. Gestänge loslassen und in die waagerechte Position zurück pendeln lassen. Das Gestänge darf nicht lange hin und her pendeln. Wenn es lange hin und her pendelt, ist es zu unstabil und eine Regelung mit DISTANCE-Control ist nicht möglich.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Balken ist jetzt waagerecht“
5.  - drücken, wenn die Meldung „Balken ist jetzt waagerecht“ erscheint.

⇨ Das Funktionssymbol  wird ersetzt durch das folgende Funktionssymbol: 

⇨ Phase 2 der Kalibrierung ist abgeschlossen.

Phase 3: automatische Kalibrierung.



WARNUNG

Automatisch bewegtes Gestänge

Das Gestänge wird automatisch bewegt und kann Personen schwer verletzen oder töten. Es kann auch Sachen beschädigen oder selbst beschädigt werden, wenn es etwas trifft.

- Die Feldspritze muss sich in ausreichender Entfernung von anderen Gegenständen befinden.
- Niemand darf sich der Feldspritze während der Kalibrierung nähern.
- ESC - Brechen Sie die Kalibrierung sofort ab, sobald sich jemand der Feldspritze nähert.

1.  - Phase 3 der Kalibrierung starten.
   ⇨ Folgende Meldung erscheint:
   “Automatische Kalibrierung: bitte warten...“



⇨ Der Jobrechner beginnt das DISTANCE-Control automatisch zu kalibrieren.

⇨ Gestänge wird zuerst zur linken Seite, dann zur rechten Seite geneigt. Danach wird es in die waagerechte Position gebracht.

⇨ Das Gestänge darf dabei nicht den Boden berühren.

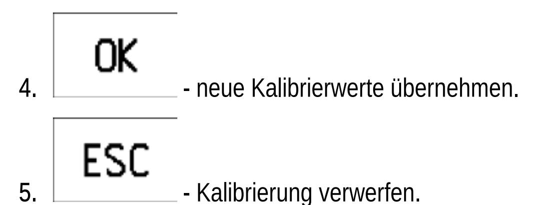
⇨ Wenn zum Schluss die waagerechte Position nicht korrekt eingestellt ist, bedeutet das nicht einen Fehlschlag der Kalibrierung.

2. Beobachten Sie die Bewegungen des Gestänges.

3. Sollte irgendetwas nicht in Ordnung sein, dann mit ESC Vorgang abbrechen.

⇨ Alle drei Schritte müssen dann noch einmal durchgeführt werden.

⇨ Die Kalibrierung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die folgende Meldung erscheint: „Kalibrierung fertig. Bitte OK drücken.“



4. OK - neue Kalibrierwerte übernehmen.

5. ESC - Kalibrierung verwerfen.

⇨ Wurde die Kalibrierung vollständig abgeschlossen, ist DISTANCE-Control einsatzbereit und kann durch Drücken der Taste  in Zusatzmaske 1 aktiviert werden.

9.5.2 Arbeitshöhe konfigurieren

Arbeitshöhe - Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen, wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt.

Sie können die Arbeitshöhe in folgenden Situationen konfigurieren:

- Bei stehender Feldspritze - vor der Arbeit.
- Bei fahrender Feldspritze - während der Arbeit.

Arbeitshöhe bei stehender Feldspritze konfigurieren

Vorgehensweise

So stellen Sie die Arbeitshöhe bei stehender Feldspritze ein:

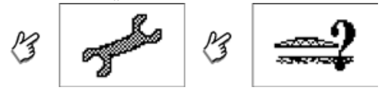
☑ DISTANCE-Control ist deaktiviert.

☑ Feldspritze steht auf dem Feld. Das Gestänge befindet sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.

1. Gestänge auf die gewünschte Arbeitshöhe einstellen.

2. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:



3. - Arbeitshöhe speichern.

⇨ Die Arbeitshöhe wird gespeichert.

Arbeitshöhe während der Arbeit anpassen

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken

Vorgehensweise

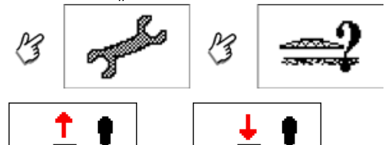
So passen Sie die Arbeitshöhe während der Arbeit an:

☑ DISTANCE-Control ist aktiviert.

☑ Alle Ultraschallsensoren befinden sich über den Pflanzen.

☑ Mindestens eine Teilbreite bringt aus.

1. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:



2. oder - Gestänge auf die gewünschte Höhe über den Pflanzen einstellen.
   ⇨ Bei jedem Drücken der Funktionstasten wird das Gestänge bewegt.
   ⇨ Arbeitshöhe wird gespeichert sobald Sie aufhören die Höhe zu regeln.
   ⇨ Der gespeicherte Abstand wird vom DISTANCE-Control während der Ausbringung eingehalten.

9.5.3 Aushubhöhe konfigurieren

„Aushubhöhe“ - Abstand zwischen dem Gestänge und den Pflanzen, wenn keine Telbreite ausbringt.

Die eingestellte Aushubhöhe erscheint als Parameter „Bei Spritze aus“.

Zweck

Beim Wenden kann das Gestänge aus dem Gleichgewicht geraten und durch die Fliehkraft geneigt werden. Dabei kann es die Pflanzen beschädigen.

Damit das Gestänge beim Wenden im Vorgewende den Boden oder die Pflanzen nicht berührt, wird das Gestänge angehoben, sobald die Ausbringung unterbrochen wird. Die Aushubhöhe entscheidet darüber, wie hoch es gehoben wird.

Sie können die Aushubhöhe in folgenden Situationen konfigurieren:
- Bei stehender Feldspritze - vor der Arbeit.
- Bei fahrender Feldspritze - während der Arbeit.

Aushubhöhe bei stehender Feldspritze konfigurieren

Vorgehensweise

So stellen Sie die Aushubhöhe bei stehender Feldspritze ein:

☑ DISTANCE-Control ist deaktiviert.

☑ Alle Ultraschallsensoren befinden sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.



1. Gestänge auf die gewünschte Aushubhöhe einstellen.
2. Zur Maske „DISTANCE-Control" wechseln:



3.  - Aushubhöhe speichern.

⇨ Die Aushubhöhe wird gespeichert.

Aushubhöhe während der Arbeit anpassen

Bedienelemente

Benutzen Sie die folgenden Funktionstasten, um die Funktion zu bedienen:

Funktionssymbol	Funktion
	Gestänge heben
	Gestänge senken

Vorgehensweise

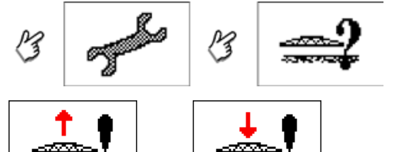
So passen Sie die Aushubhöhe während der Arbeit an:

☑ DISTANCE-Control ist aktiviert.

☑ Die Feldspritze befindet sich auf dem Feld. Das Gestänge befindet sich über den Pflanzen.

☑ Feldspritze bringt nicht aus.

1. Zur Maske „DISTANCE-Control" wechseln:



2. oder - Gestänge auf die gewünschte Höhe über den Pflanzen einstellen.
   - ⇨ Bei jedem Drücken der Funktionstasten wird das Gestänge bewegt.
   - ⇨ Aushubhöhe wird gespeichert sobald Sie aufhören die Höhe zu regeln.
   - ⇨ Der gespeicherte Abstand wird vom DISTANCE-Control eingehalten, sobald Sie die Ausbringung abbrechen.

9.5.4 Reglertyp wählen

Mit dem Parameter „Reglertyp" stellen Sie ein, was DISTANCE-Control automatisch regeln soll.

Darstellung

In der Maske DISTANCE-Control werden die Reglertypen wie folgt dargestellt:

Reglertyp	Funktion
	Höhe des Gestänges regeln.
	Neigung des Gestänges regeln.

Reglertyp	Funktion
	Höhe und Neigung des Gestänges regeln.
	Anwinkelung des Gestänges regeln

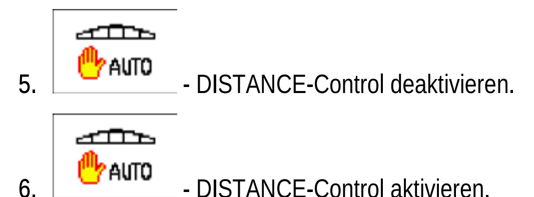
Vorgehensweise

So stellen Sie den gewünschten Reglertyp ein:

1. Zur Maske „DISTANCE-Control“ wechseln:



2.  - drücken, um den gewünschten Reglertyp einzustellen.
3. - drücken, um einzustellen, ob die Anwinkelung automatisch geregelt werden soll.
   ⇨ In der Zeile „Reglertyp“ sehen Sie den aktuell eingestellten Reglertyp.
4. Zur Arbeitsmaske wechseln.



5. - DISTANCE-Control deaktivieren.
6. - DISTANCE-Control aktivieren.
7. Jobrechner neu starten.

⇨ Der neue Reglertyp ist aktiviert und das Gestänge wird nach den neuen Vorgaben geregelt.

9.6 DISTANCE-Control während der Arbeit bedienen



VORSICHT

Beschädigung durch absenkendes Gestänge
Wenn sich die Sensoren des DISTANCE-Control außerhalb des Bestandes befinden, wird das Gestänge gesenkt und geneigt.
Bevor Sie den Bestand verlassen:

-  - Ausbringung stoppen.

⇨ Das Gestänge wird auf die Aushubhöhe gehoben.

Funktionsweise

So funktioniert DISTANCE-Control während der Arbeit:
- Wenn mindestens eine Teilbreite ausbringt, dann wird das Gestänge auf die Arbeitshöhe eingestellt.
- Wenn keine Teilbreite ausbringt, dann wird das Gestänge auf die Höhe eingestellt, die unter dem Parameter „Bei Spritze aus“ gespeichert wurde.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen Sie erfüllen, bevor Sie DISTANCE-Control während der Arbeit benutzen:
- DISTANCE-Control ist kalibriert. [→ 79]



- Arbeitshöhe ist konfiguriert. [→ 82]
- Aushubhöhe ist konfiguriert. [→ 83]

10 Pflege und technische Daten

10.1 System für die Überwinterung vorbereiten

Der Jobrechner wird für den Winter auf der Feldspritze gelassen und darf nicht abmontiert werden.

Die Spritze muss jedoch an einem Ort geparkt sein, an dem es trocken ist.

10.2 Technische Daten

10.2.1 Technische Daten des Jobrechners

Technische Daten der Jobrechner

Stromversorgung	10 bis 16 Volt DC
Stromaufnahme	400mA (ohne Leistungsabgabe)
Ruhestrom	70µA
Temperaturbereich	-20°C bis +70°C
Schutzgrad	IP66K nach DIN40050 Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser
Umweltprüfungen	Vibrations- und Stoßprüfung gem. IEC68-2
Maße	250 mm x 232 mm x 77 mm (LxBxH, ohne Stecker)

10.2.2 Technische Daten der Feldspritze

Notieren Sie hier die für Ihre Feldspritze eingestellten Maschinendaten.

Parameter	Wert
Arbeitsbreite	
Impulse Radsensor	
Regelkonstante	
Max. Druck	
Min. Druck	
Minimale Arbeitsgeschwindigkeit	
Minimale Autogeschwindigkeit	
Maximale Windgeschwindigkeit	



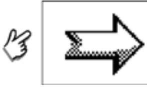
Parameter	Wert
Behältergröße	
Behälter Alarmrest	
Impulse Hauptfluss	
Impulse Befüllung	
Befüllungsmodus	
Joysticktyp	
Armatur-Typ	

10.3 Version der Software prüfen

Im der Anwendung Jobrechner-Spritze können Sie folgende Versionen der Software prüfen:

- OP: Version des verwendeten Objectpools.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Maschinendaten - Optionen Aktivierung“ wechseln:
      
2. Am unteren Rand der Maske finden Sie die aktuell installierten Versionen der Software.

10.4 Fehlerdiagnose

10.4.1 Funktion "Simulierte Geschwindigkeit"

Die Funktion simulierte Geschwindigkeit wird nur bei Tests und bei Fehlersuche verwendet. Sie simuliert die Fahrt der Maschine, wenn die Maschine steht.

Sie können diese Funktion auch beim Feldspritzen-TÜV anwenden.

Durch die Aktivierung der Funktion „Simulierte Geschwindigkeit“ ist es für den Kundendienstmitarbeiter möglich, die korrekte Funktion eines Sensors zu überprüfen.

Standardmäßig ist der Wert auf 0 km/h voreingestellt und die Funktion abgeschaltet.

Nach einem Neustart des Jobrechners ist die Funktion immer deaktiviert.

Der zuletzt eingestellte Wert wird gespeichert und bei der nächsten Aktivierung verwendet.

Vorgehensweise

1. Zur Maske „Kalibrierung / Radimpulse“ wechseln:
      
2.  - Simulierte Geschwindigkeit aktivieren.
   ⇨ Zeile „Simul. Geschw.“ erscheint.
3.  - Maske der Dateneingabe aufrufen.

4. In der Maske der Dateneingabe, die Geschwindigkeit eingeben, die simuliert werden soll.
5.  - Maske verlassen.

⇨ In der Arbeitsmaske erscheint die eingestellte Geschwindigkeit.

10.5 Tastenbelegung Multifunktionsgriff

Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie, welche Funktionen aktiviert werden, wenn Sie eine bestimmte Taste auf dem Multifunktionsgriff drücken.

Auf den Zeichnungen sehen Sie auch in welcher Position sich der seitliche Schalter befinden muss.

Die nachfolgenden Tastenbelegungen gelten nur für Systeme, die mit dem Müller-Konfigurator II in der Standardkonfiguration konfiguriert wurden. Feldspritzenhersteller können eigene Tastenbelegungen erstellen, die von den hier genannten abweichen.

Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus von TRAIL-Control umschalten

TRAIL-Control ein- und ausschalten

Tasten 1-4 sind nicht belegt.

Anhängegerät nach links lenken

Anhängegerät nach rechts lenken

Sollwert auf 100 % stellen.

Teilbreiten-Hauptschalter ein- und ausschalten.

Teilbreiten von rechts nach links zuschalten

Teilbreiten von links nach rechts zuschalten

Teilbreiten von rechts nach links abschalten

Teilbreiten von links nach rechts abschalten

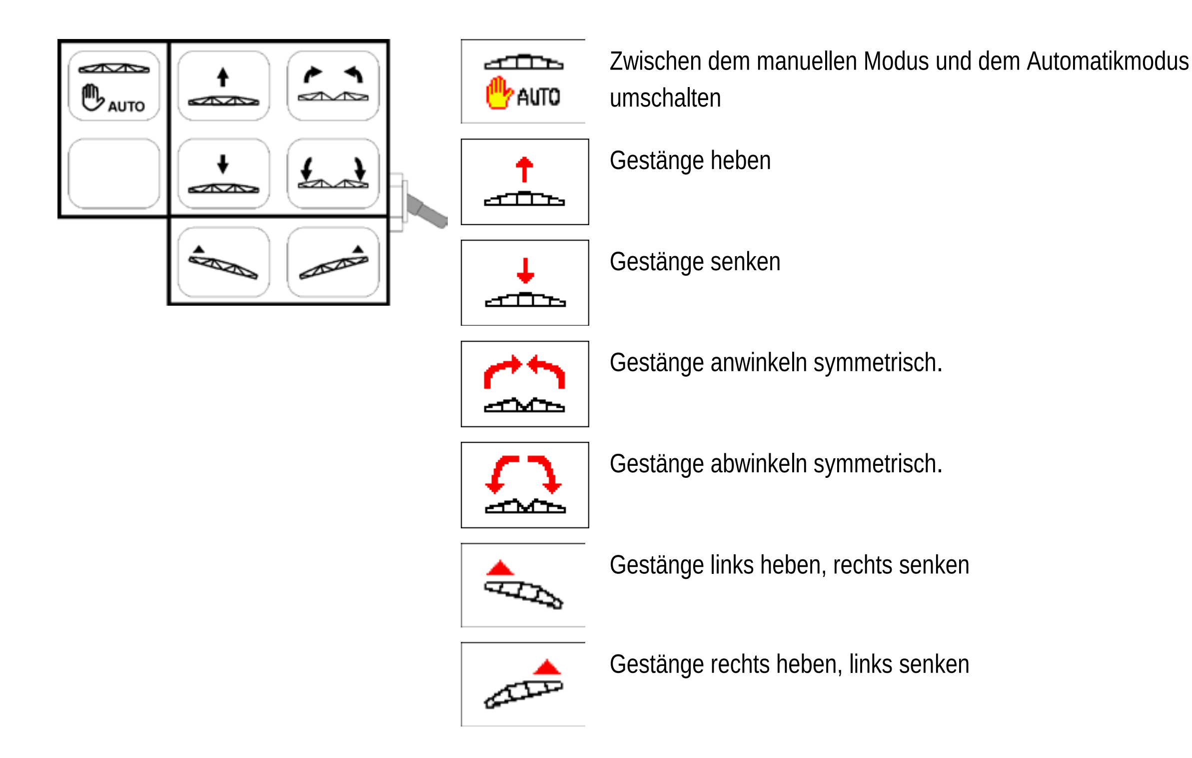
Im Automatikmodus: Sollwert um 10% verringern

Im manuellen Modus: Ausbringmenge verringern.

Im Automatikmodus: Sollwert um 10% erhöhen

Im manuellem Modus: Ausbringmenge erhöhen.





Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus umschalten

Gestänge heben

Gestänge senken

Gestänge anwinkeln symmetrisch.

Gestänge abwinkeln symmetrisch.

Gestänge links heben, rechts senken

Gestänge rechts heben, links senken

11 Alarmmeldungen

Es kann vorkommen, dass während der Arbeit auf dem Bildschirm des Terminals eine Warnmeldung oder ein Warnsymbol erscheint.

- Warnsymbole erscheinen in der Kopfzeile der Arbeitsmaske.
- Warnmeldungen erscheinen als Pop-up Fenster.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste mit möglichen Fehlermeldungen und eine kurze Abhilfe, wie Sie die Fehler beheben.

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit TRAIL-Control

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
TRAIL Control Deichsel Poti defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V 1. Tauschen Sie den Winkelsensor aus.
TRAIL Control Neigungssensor defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V 1. Tauschen Sie den Neigungssensor aus.
TRAIL Control Gyroskop defekt	Die Spannung am Analogeingang ist außerhalb des gültigen Bereichs. Gültiger Bereich: 0,5V bis 4,5V 1. Tauschen Sie das Gyroskop aus.
TRAIL Control Kalibrierung notwendig	Kein gültiger Wert für die Mittelstellung der Deichsel. 1. Kalibrieren Sie TRAIL-Control.
TRAIL Control Parameter überprüfen	Werte in der Konfiguration außerhalb des gültigen Bereichs: Bei Deichsellenkung: Deichsellänge: 80cm - 300cm Rahmenlänge: 100cm - 500cm bei Achsschenkellenkung: Deichsellänge: 200cm - 800cm 1. Tragen Sie korrekte Werte im passwortgeschützten Bereich ein.
TRAIL Control Neigungssensor nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V
TRAIL Control Deichsel Poti nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V



Text der Alarmmeldung	Bedeutung
TRAIL Control Gyroskop nicht korrekt montiert	Gültiger Spannungsbereich während der Kalibrierung: 1,5V bis 3,5V
TRAIL Control Deichsel Poti invertiert	Bei der Kalibrierung der Endanschläge wurde die falsche Drehrichtung festgestellt.
TRAIL Control Sensoren sind gestört	Kurze Signalunterbrechung bei allen Sensoren

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit den Spritzenfunktionen

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
Behälterrestmenge	Die Menge der Spritzbrühe im Tank hat den Wert von „Beh. Alarmrest“ unterschritten.
SPRITZENREGELUNG Sollwert nicht einhaltbar	Das System kann die Ausbringmenge nicht an den Sollwert anpassen.
SPRITZE Pumpe zu niedrig	Die minimale Drehzahl der Spritzmittelpumpe konnte nicht erreicht werden.
SPRITZE Pumpe zu hoch	Die maximale Drehzahl der Spritzmittelpumpe wurde überschritten.
SPRITZENREGELUNG Druck zu niedrig	Der minimale Spritzdruck konnte nicht erreicht werden.
SPRITZENREGELUNG Druck zu hoch	Der maximale Spritzdruck wurde überschritten.
Wind ist zu stark	Der Wind ist stärker als die maximale Windstärke.

Alarmmeldungen im Zusammenhang mit dem Gestänge

Text der Alarmmeldung	Bedeutung
Gestänge aus der Transportstellung	Maximale Geschwindigkeit der Feldspritze wurde überschritten.
Hang Poti defekt	Alarm wenn Höhensteuerung konfiguriert aber das Poti als defekt erkannt wird.